

SUOMALAISEN ELÄIN- JA KASVITIEEELLISEN SEURAN VANAMON

KASVITIEEELLISIÄ JULKAISUJA

Osa 10. N:o 3.

ANNALES BOTANICI SOCIETATIS ZOOLOGICÆ-BOTANICÆ FENNICÆ VANAMO

TOM. 10. N:o 3.

EKOLOGIS-KASVISTOLLISIA TUTKIMUKSIA HIISJÄRVEN LUONNONPUISTOSSA

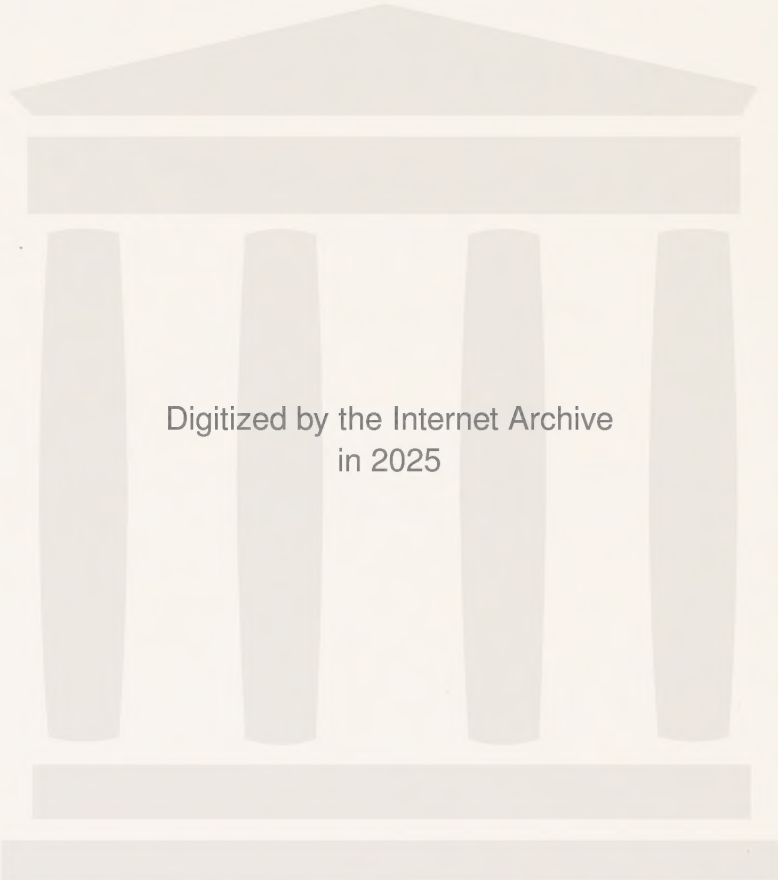
ANTERO PANKAKOSKI

8 tekstikuvaa, 23 karttaa ja 2 taulukkoa

Deutsches Referat:

Ökologisch-floristische Untersuchungen im Naturpark von
Hiisjärvi in Südostfinnland

HELSINKI 1939



Digitized by the Internet Archive
in 2025

HELSINKI 1939
SUOMALAISEN KIRJALLISUUDEN SEURAN KIRJAPAINON OY.

ALKUSANAT.

Keväällä 1931 lähetti prof. K. LINKOLA Hiisjärven pienelle luonnonpuistoalueelle kaksi pro gradu-työtään tekevää ylioppilasta, A. BRANDTin tutkimaan alueen kasvillisuutta ja allekirjoittaneen laatimaan selontekoa sen putkilokasvilajistosta. Ensimmäisen kesän alkupuoli kului kummaltakin yhteisessä metsä- ja suotyyppien tuntemisen opettelussa ja alueen kasvillisuuskartoituksen alullepanossa – kartoitustehtävä jäi myöhemmin, kummankin työskentelyn suuntautuessa omalle taholleen, työtoverini huoleksi. Kasvistoa koskevia tutkimuksiani jatkoin vielä kolmena seuraavana kesänä, 1932, 1933 ja 1934, kaikkina kesinä pääasiassa heinäkuun aikana. Toisena kesänä pistäydyin alueella myös toukokuun lopulla, tekemässä havaintoja kevätkasvien kukinnasta. Samoin kuin työtoverini, otin yksityiskohtaisemmin tutkittavaksi ainoastaan luonnonpuiston eteläisen lohkon, Latvalammin puiston, mutta useampia retkiä tein myöskin sekä pohjoiselle luonnonpuistolohkolle että muuannekin ympäristöön. – Näiden tutkimusten tuloksena on tämä kirjoitelma.

Prof. K. LINKOLALLE, jonka aloitteesta ja opastamana olen työni suorittanut, pyydän tässä lausua kunnioittavat kiitokseni. Samoin kiitän tri H. LINDBERGİÄ, joka on tarkistanut kriittisten kasvilajien lajimääräykset, sekä tri A. SALMISTA ja tri E. KIVISTÄ, joilta olen saanut neuvoja reaktiomääräysten suorittamisessa. Monenlaisesta avusta sekä yhteisten työpäivien aikana Hiisjärvellä että yhteisissä neuvotteluissa niitä seuranneina talvina saan vielä kiittää työtovereitani, maist. A. BRANDTia ja maist. R. TUOMIKOSKEA.

Helsingissä, 30 p:nä huhtikuuta 1938.

ANTERO PANKAKOSKI

SISÄLLYS.

	Sivu
I. Johdanto	1
II. Tutkimusalue	5
III. Kasvillisuus	14
IV. Työmenetelmistä	26
V. Putkilokasvilajit	34
VI. Lajistollinen katsaus tutkimusalueen ja sen ympäristön kasvistoon	126
1. Kulttuurin jäljet alueen kasvistossa	126
2. Alueen kasviston vaateliias aines	130
3. Koko Hiisjärven seudun kasvisto	131
4. Seudun kasviston itäinen leima	135
Reaktiotaulukoita	138
Kirjallisuusluettelo	147
Deutsches Referat	149

I. JOHDANTO.

Kasvimaantieteellinen tutkimuksemme on jo NORRLINin ajoista saakka toiminut selvemmin ekologisella pohjalla kuin monessa muussa maassa, ja viime aikoina se on saanut yhä enemmän ekologisen suunnan. Kasvisosiologisissa tutkimuksissa on kasvupaikan ominaisuuksien huomioonotto tullut entistä enemmän etualalle — monien kasvisosiologisten tutkimustemme käytännön palvelukseen tähtäävä luonne on tätä suuntausta suuresti vahvistanut —, ja myöskin kasvistollisissa tutkimuksissa on käynyt yhä ilmeisemmäksi tarkkojen kasvupaikkamuistiinpanojen arvo löytöpaikkamerkintöjen täydentäjinä. Tällaisten tutkimusten joukkoon on entistä runsaammin ilmestynyt myös puhtaasti autekologisia tutkimuksia. Monet leviämistä, uudistumista, juuristoa ja maannoksen ominaisuuksien vaikutusta käsitelleet tutkimukset osoittavat tämänkin tutkimussuunnan meillä viime aikoina edenneen entisestään laajentuneella rintamalla.

Kasvisosiologiset ja kasvistolliset tutkimukset joutuvat tämän yhteisen kosketuskohdan ansiosta hedelmälliseen vuorovaikutukseen sekä keskenään että autekologisten tutkimusten kanssa. Autekologiset tutkimukset antavat kasvisosiologisille apuaan kasviyhdykskuntien kokoonpanon syysuhteita selviteltäessä, ja kasvistolliset tutkimukset saavat niiden tuloksista levinneisyyden ymmärtämiselle suuriarvoista lisäaineistoa. Kasvisosiologiset tutkimuksemme ovat taas luoneet tyyppinimistöllä luonnehdittavan kasvupaikka-luokittelun, joka yleensä jo sellaisenaan soveltuu tavallisten kasvistollisten tutkimusten tarpeisiin ja orientoivana ryhmittelynä myös autekologisten tutkimusten käytettäväksi.

Antoisimmaksi muodostuu näiden monenlaisten kosketuskohtien yhdistämien tutkimussuuntien yhteistoiminta pienialaisilla, rajoitetuilla tutkimusalueilla, missä kasvisosiologiset, kasvistolliset ja aut-

ekologiset tutkimukset voivat työskennellä rinnan, toistensa saavuttamiin tuloksiin nojautuen. Eräissä viimeaikaisissa vesi- ja niittykasveja ja -kasvillisuutta koskevissa tutkimuksissa saavutetut kokemukset ovatkin jo osoittaneet tämän työmuodon edullisuuden.

Tällaisiksi tutkimuskeskuksiksi soveltuvat erityisen hyvin äsken saamamme luonnonsuojelualueet. Juuri kaikkien ekologisten ja ekologisella pohjalla toimivien tutkimustemme tulevaisuuden kannalta on niiden perustamisella ollut mitä laajakantoisin merkitys.

Luonnonsuojelualueiksi on valittu maamme luonnon erikoisuuksia. Ne on yleensä erotettu sellaisilta seuduilta, missä karu luontomme kallio- ja maaperän paikoittaisen emäksisyyden ansiosta puhkeaa rikkaampaan kukoistukseen kuin muualla. Hedelmällinen maaperä jää silti yleensä luonnonsuojelualueiden sisälläkin vain paikoittaisiksi läikiksi aitosuomalaisen karun luonnon keskelle. Luonnonsuojelualueet sisältävät siten rikkaan valikoiman mitä eriarvoisimpia kasvupaikkoja. Viljavien maiden jouduttua muualla viljelyksen haltuun luonnonsuojelualueet ovat ainoita paikkoja maassamme, missä eriarvoisten luonnontilaisten kasvupaikkojen asteikko on koko laajuudessaan ekologisten tutkimusten tarkasteltavissa. Kasvisosiologiset tutkimukset löytävät sieltä runsaamman valikoiman tyypejä ja niiden eriasteisia välimuotoja kuin muualta. Autekologiset tutkimukset näkevät siellä yksityisten lajien kasvupaikka-asteikon laajempänä, monipuolisempänä ja rajoiltaan tarkemmin määriteltävänä. Luonnonsuojelualueittemme monenlaiset tutkimusmahdollisuudet aiheuttavat varmaan tulevaisuudessa juuri monien ekologisten tutkimusten ohjautumisen ja keskittymisen niiden rauhoitettujen rajojen sisälle.

Hiisjärven luonnonpuisto ei näissä suhteissa kuulune kaikkein antoisimpiin luonnonsuojelualueisiimme. Alueen vähäinen koko rajoittaa siellä saatujen tulosten yleistämiskelpoisuutta. Maaston pikkupiirteisyys ja siihen yhtyvä paikoittaisen eutrofisuuden aiheuttama kirjavuus tekevät sen kasvisosiologiselta kannalta poikkeuksellisen sotkuiseksi ja erittäin vaikeasti selviteltäväksi. Autekologisten tutkimusten käytettäväksi tarjoutuu siellä kuitenkin juuri näiden seikkojen takia alueen pieneen kokoon nähden varsin runsas valikoima erilaatuisia kasvupaikkoja. Varsinkin soilla on monenlaisten rinteenalus- ja välitysvyöhykkeiden ansiosta näh-

tävissä laaja ja monivivahteinen eriarvoisten suokasvupaikkojen asteikko. Kun autekologinen tutkimus ottaa täällä joskus avukseen näillä vallitsevien kasvupaikkatekijöiden yksityiskohtaisen ja monipuolisen selvittelyn, on se varmaan saavuttava arvokkaita tuloksia. Hiisjärven luonnonpuiston tieteellisesti merkittävin panos tuleekin varmaan olemaan juuri tällä alalla.

Esilläoleva tutkimus on tarkoitettu – työtoverini BRANDTIN laatiman kasvillisuustutkimuksen ohella – ensimmäiseksi opaskirjaseksi tässä mielessä Hiisjärvelle lähtevän käteen. Se sisältää lähtijälle tarpeellisen luettelon alueella tavatuista putkilokasvilajeista, siinä on pyritty jossain määrin tavallista tarkemmin luettelemaan niiden sikäläiset kasvupaikat, ja erilaisten kasvupaikkojen suotuisuutta eri lajeille on siinä pyritty osoittamaan fertilisyyssrunsautta ja kokoa koskevien havaintojen avulla. Yksityisistä kasvupaikkatekijöistä on kasvualustan reaktio otettu yksityiskohtaisemman tarkastelun alaiseksi. – Kokonaisuutena on tutkimusta pidettävä vain eräänlaisena tavallista tarkemman paikalliskasvion kokeiluna. Sen ekologisen puolen aukkoisuus ja vajavaisuus osoittanevat ne monenlaiset työmahdollisuudet, joita Hiisjärven luonnonpuisto vielä tuleville tutkijoilleen tarjoaa.

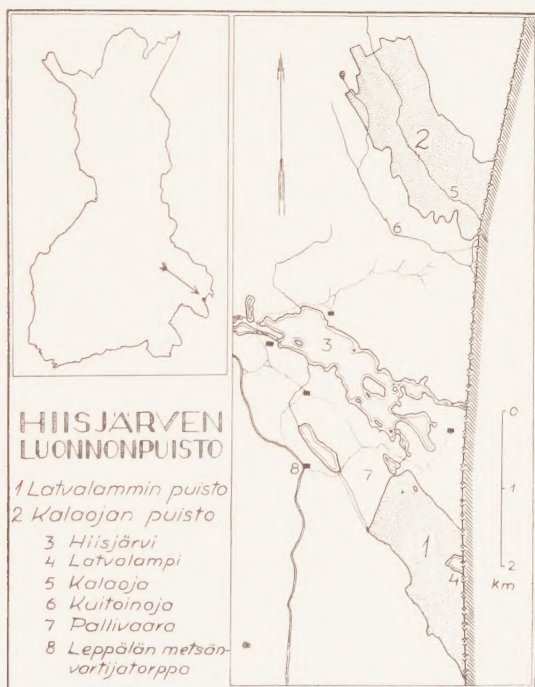
Hiisjärven seudun harvinaisen rikkaan kasvimaailman näkivät ensimmäisinä luonnontieteilijöinä prof. A. K. CAJANDER ja tri A. L. BACKMAN sinne v. 1913 tekemällään pikaretkellä. Prof. CAJANDERIN kehoitukset ja BACKMANIN (1914, s. 121) julkaisema tiedonanto eräistä tällöin tehdyistä yllättävistä kasvilöydöistä saivat prof. K. LINKOLAN ja prof. V. A. PESOLAN, jotka seuraavana kesänä (1914) yhdessä suorittivat kasvistollisia tutkimuksia Laatokan Karjalassa, ottamaan Hiisjärvellä käynnin retkiohjelmaansa. Useampipäiväisten retkeilyjen tuloksena oli (PESOLA kävi siellä vielä v. 1915), paitsi lukuisia löytöpaikkatietoja, koealakuvauksia tai muuta arvokasta havaintoaineistoa (LINKOLA 1916 a ja 1921, PESOLA 1928), myöskin ensimmäinen Hiisjärven-kuvaus, LINKOLAN (1916 b) lyhyt kirjoitelma »Luonnon Ystävässä». Tämä kuvaus toi – alkuaan Vanamo-seurassa pidettynä esitelmänä – Hiisjärven seudun laajempienkin luonnontieteilijäpiiriemme tietoon, ja käytännöllisenä tuloksena tästä oli se, että sikäläisistä valtionmaista v. 1916 Metsähallituksen toimesta ja prof. K. LINKOLAN antamien neuvojen mukaan erotettiin

kaksi pientä lohkoa säästömetsäksi. Kun sittemmin ryhdyttiin suunnittelemaan varsinaisten luonnonsuojelualueiden perustamista valtionmaille, otettiin nämä siitä saakka säästömetsänä olleet lohkot ehdotettavien alueiden joukkoon (LINKOLA 1926). Luonnonsuojelualueiden perustamista koskevassa laissa, joka lopullisesti vahvistettiin helmikuun 18 p:nä 1938, nämä säästömetsälohkot saivat luonnonpuiston aseman.

Tätä päätöstä odoteltaessa ehdittiin jo aloittaa tulevan luonnonpuistoalueen yksityiskohtaisempi kasvitieteellinen tutkiminen. Maist. A. BRANDT ja allekirjoittanut saivat olla tämän työn alkajina. Alueen kasvillisuutta koskeva tutkimus on jo aikaisemmin julkaistu (BRANDT 1933). Samoihin aikoihin retkeili seudulla myös maist. R. TUOMIKOSKI, joka on mm. laatinut luettelon seudun sammalkasvistosta (TUOMIKOSKI 1934 ja 1935). Myöskin lintutieteilijäimme huomio on jo kiintynyt tähän seutuun, niinkuin maist. P. SALMISEN ja yliopp. H. SUOMALAISEN sinne v. 1935 tekemä retki osoittaa (SUOMALAINEN 1936). – Muista seutua koskevista tutkimuksista on vielä mainittava Suomen Suoviljelysyhdistyksen toimesta suoritettut suotutkimukset (ks. KIVINEN 1930). Huomautettakoon vielä, että seudulla on jo kauan sitten siellä tavattujen hematiittiesiintymien takia toimitettu geologisia kartoituksia.

II. TUTKIMUSALUE.

Sijainti. Hiisjärven pieni luonnonpuisto sijaitsee maamme kaakkoisrajalla, Salmin pitäjän pohjoiskolkassa (kartta 1). Luonnonpuistoalue on kahtena erillisenä lohkona, jotka ovat n. 4 km:n päässä toisistaan, kahden puolen valtakunnanrajaan saakka ulottuvaa Hiisjärveä, jonka läpi mustavetinen Loimolanjoki virtaa rajalinjan taakse. Pohjoinen lohko, rajan taakse laskevan Kalaojan varsia käsittävä, on



Kartta 1. Tutkimusalue.

Karte 1. Das Untersuchungsgebiet. Die Naturparkgebiete grau punktiert.

luonnonsuojelualueiden perustamista koskevassa laissa saanut nimekseen *Kalaojan puisto*. Eteläinen, Latvalammin ympäristöstä erotettu lohko on siinä nimeltään *Latvalammin puisto*. Kummankin lohkon itärajana on valtakunnanraja.

Suuruus. Luonnonpuistolohkojen yhteinen pinta-ala on n. 3.5 km², josta Latvalammin puiston osalle tulee n. 1.5 km² ja Kalaojan puiston osalle n. 2 km².

Korkeussuhteet ja pinnanmuodostus. Hiisjärven lähimmän ympäristön maisemat poikkeavat jonkin verran eteläiselle Raja-Karjalalle luonteenomaisesta, tasaisten hiekkakan- kaiden ja matalien harjujaksojen, suurien soiden ja yhtenäisen moreenin peittämien loivarinteisten vaarojen muodostamasta, yksitoikkoi- sesta maisemakuvasta. Täällä ovat korkeuserot kokolailla suurempia kuin ympäristössä, ja paljas kallioperä pistää monin paikoin moreenin alta näkyviin, joskus jopa toistakymmentä metriä korkeina, jyrkkinä seinäminä. Aivan Hiisjärven vierellä, melkein Latvalammin puiston pohjoiskärjessä, kohottaa seudun korkein vaara, Pallivaara, louhikoisen lakensa n. 66 m järven pintaa korkeammalle – Hiisjärven pinta on 78 m¹, Pallivaaran laki 143.7 m yläpuolella merenpinnan. Melkein yhtä jyrkkinä, mutta vähän matalampina kohoavat Latvalammin puiston korkeimmat kohdat: Tshukunavaara (n. 130 m) sen läntisessä kulmassa ja Sytoskoin- l. Tuulivaaranmäki (124 m) sen eteläisimmässä kärjessä. Vaarojen jatkona ja väleissä kulkevat matalammat moreeniselänteet, ja näiden lomissa kiertelevät tiheänä sokkelikkona ahtaat, useimmiten luoteesta kaakkoon suuntautuvat notkot.

Epätasaisin ja samalla kallioisin paikka koko seudulla on Latvalammin puisto. Sen maaston epätasaisuudesta ja pikkupiirteisyydestä antaa selvän kuvan alueen kasvillisuuskartta (kartta 6), jonka kapeat suo- ja lehtokuviot osoittavat juuri ahtaiden notkojen paikkoja. – Kalliikoista on vain isoimmat merkitty kasvillisuuskartalle. Jonkinlaisen käsityksen kallioiden runsaudesta antaa kalliokasvien levinneisyyskartta (kartta 5).

Vedet. Hiisjärvi, jonka mukaan luonnonpuistoalue on saanut nimensä, ei kosketa kumpaankaan luonnonpuistolohkoon. Näiden vedet ovat vain pieniä lampia ja puroja. Kalaojan puiston keskitse

¹ Korkeusluvut ovat uudesta suomalaisesta topografikartasta 1: 20,000.

virtaa Kalaoja itärajan taakse. Latvalammin puiston alueeseen kuuluu se osa — n. $\frac{1}{3}$ — järven luontoisesta Latvalammista, jonka valtakunnanraja jättää Suomen puolelle. Alueen pohjoisosissa on sitäpaitsi kolme aivan pientä, kauttaaltaan suorantaista lampea, Tshukunalampi (alueen läntisessä kulmassa) ja kaksi Kalatonlampea,



Kuva 1. Latvalampi. Valok. A. P. 1932.

Abb. 1. Der See Latvalampi. Aufn. A. P. 1932

sekä näiden lisäksi muutamia likekkäisiä pikkulammikoita (kasvillisuuskartalla kuviossa 41), jotka ovat jätteenä isommasta, melkein kokonaan umpeenkasvaneesta lammesta. Purot ovat tällä luonnonpuistolohkolla pieniä, useimmat jo keskikesällä kuivuvia.

K a l l i o p e r ä. Hiisjärven luonnonpuisto sijaitsee sillä kontaktialueella, joka on syntynyt Salmin rapakivialueen ja sen pohjoispuolisen, itärajamme suuntaisena kulkevan suuren graniittigneissi-alueen kosketuskohtaan. Kontaktialueella, joka suurimmaksi osaksi jää toiselle puolen valtakunnanrajan, esiintyy joukko erilaisia kivilajeja, joista osa on emäksisiä (vrt. LINKOLA 1926, s. 40). Kontaktialueen lounaisraja kulkee Geologisen Toimikunnan työkarttojen mukaan suunnilleen Latvalammin puiston lounaissivua pitkin.

Seudun kontaktialueluonne ilmenee selvimpänä Hiisjärven pohjoispuolella, missä geologisten karttojen mukaan kvartsiitti, dolo-

miitti ja hematiitti ovat verraten yleisiä; niinpä on Kalaojan puiston alueella muutamia pieniä dolomiittiseinämiä. Latvalammin puiston alueella tulee paljas kallioperä näkyviin korkeampien mäkien graniittisina lakina tahi pieninä liuskeitten (näytteiden mukaan fylliittien ja amfiboliittien) muodostamina seinäminä. Geologista kartoitusta ei tällä luonnonpuistolohkolla ole tehty.

Irttaimista maalaajeista ovat seudun korkeudesta ja suorikkaudesta johtuen moreeni ja turve vallitsevina. Hiekkaa on vähän. Savea ovat Suoviljelysyhdistyksen tutkijat löytäneet soiden pohjalta.

Ilmastosta mainittakoon seuraavat Salmin pitäjää koskevat tiedot («Suomenmaa» V, Viipurin lääni, s. 415; KIVINEN 1930, s. 104). Vuoden keskilämpö on $+1.8^{\circ}\text{C}$. Kylmin kuukausi on tammi-kuu (-10°C) ja lämpimin heinäkuu ($+15^{\circ}\text{C}$). Vuotuinen sademäärä on n. 600 mm, josta kasvukauden (touko–elokuu) osalle tulee n. 220 mm. Lumipeite on paksu, kuten näissä osissa maataamme yleensäkin eli n. 90 cm.

Kasvillisuuden yleiset piirteet. Maaston epätasaisuudesta johtuva kasvupaikkojen moninaisuus, emäksisten kivilajien esiintymisestä aiheutuva moreenimaiden hedelmällisyys ja oman erikoispiirteensä lisäävänä paikan itäinen asema luovat edellytykset sille lajirikkaalle ja monivivahteiselle kasvillisuudelle, joka Hiisjärven lähetyvillä yllättää ympäristön yksitoikkoisen karulta saloseuduilta tulijan. Kirjava pikkupiirteisyys ja eutrofin aineksen vahva edustus luonnehtivat täällä kasvillisuuden yleistä leimaa. Kasvillisuuden pääosan muodostavat täälläkin luonnollisesti karummat kangas- ja suotyyypit, kumminkin niin, että tuoreet kangasmet-sät ovat vallitsevina metsätyyppinä. Mutta kapeissa notkoissa tapaa upeita lehtoja ja lehtokorpija tahi pieniä värikkäitä lettolaikkia, joita muualta, karusta rajakarjalaisesta ympäristöstä saa turhaan hakea. Rajantakaisen Karjalan puolella jatkuu tällaista rehevää kasvillisuutta laajemmaltikin. Suomen puolella sellainen rajoittuu sangen pienelle alueelle, jonka pituus pohjois–etelä-suunnassa on n. 6 km, itä–länsi-suunnassa 1–4 km. Vain osa tästä on säästynyt luonnonpuistolohkojen sisälle. Latvalammin puisto on tällaista miltei kauttaaltaan, Kalaojan puisto sensijaan pääasiassa vain eteläpäästään. Eutrofia kasvillisuutta esiintyy kaikkialla luonnonpuistolohkojen välillä. Rauhoitettujen alueiden ulkopuolelle ovat siten jääneet mm. seudun laajimmat yhtenäiset letot, jotka sijaitse-

vat Kuitoinojan varsilla Kalaojan puiston ja Hiisjärven välillä. Näitä lettoja, jotka ovat tarjonneet kasvupaikan mm. *Polygonum bistortalle* ja *Eriophorum opacumille*, on joitakin vuosia sitten jo ryhdytty kuivattamaan; viljelyskelpoisuudeltaan ne onkin KIVISEN (1930, s. 111) mukaan todettu koko Salmin pitäjän parhaiksi soiksi.

Latvalammin puiston maa-alasta on 66.7 % metsiä ja 33.3 % soita. Metsätyyppien ja suotyyppiryhmien pinta-alasuhteet ovat BRANDTIN (1933, s. 59–60) mukaan seuraavanlaiset:

CT -kankaita	1.2 %	metsäalasta	nevoja	0.6 %	suoalasta
VT - »	1.3 »	»	lettoja	13.0 »	»
MT - »	71.4 »	»	rämeitä	15.6 »	»
OMT- »	20.5 »	»	korpia (näistä leh-		
lehtoja	5.6 »	»	tokorpiä 29.7 %)	70.8 »	»
yht. 100.0 %			yht. 100.0 %		

Kuivien kankaiden vähydessä, korprien runsaudessa ja eutrofien tyyppien rikkaudessa sekä metsä- että suomaille on tämä luonnonpuistolohko lähiympäristönsä kaltainen; eutrofien tyyppien prosenttinen osuus jäisi kuitenkin laajemmalta alalta laskettuna luonnollisesti tuntuvasti pienemmäksi kuin tällä erityisesti niitä silmälläpitäen valitulla pikkualueella. Soihin nähden aiheutuukin eutrofien tyyppien (lettojen ja lehtokorprien) erikoisen korkea prosenttiluku (yhteensä 34 % suoalasta) suureksi osaksi siitä, että nevoja on vain nimeksi joutunut alueen rajojen sisälle.

Latvalammin puiston boniteetiltaan paras osa on Latvalampeen joka suunnalta laskevien notkojen muodostama verkosto. Alueen eteläosa, varsinkin tämän lounaissivu, on sensijaan muita osia paljon karumpi; se alkaakin jo olla Hiisjärven reheväkasvuisten seutujen ja näiden karun ympäristön rajavyöhykettä. Alueen muut osat ovat boniteetiltaan vaihtelevampia. Nämä boniteettisuhteet ilmenevät selvästi, paitsi kasvillisuuskartasta (kartta 6), myös vaatelaidien lajien levinneisyyskartoista ja »boniteettikartoista» (kartat 2 ja 3).

Alueen luonnontilaisuus on kasvillisuuden harvinaisen rehevyyden ohella se seudulle ominainen piirre, joka ensi näkemältä tekee voimakkaimman vaikutuksen tänne tulijaan. Vaarojen laelta aukeavat silmäkantamattomat erämaamaiset, jatkuen samanlaisina molemmin puolin autiota rajalinjaa. Juhlallisina kohoavat harmaantuneet kelot keskeltä nousevaa metsää, vaikea-



Kartta 2. Alueen lievimmin happamat suo- ja lehtomaat.

Karte 2. Die am schwächsten sauren Moor- und Hainböden des Gebietes.



Kartta 3. Alueen vahvimmin happamat suomaat.

Karte 3. Die sauersten Moorböden des Gebietes.

kulkuisina ryteikköinä lahoavat maahan kaatuneet rungot. Aittoa erämaantuntua tehostaa vielä seudun eläimistö. Karhut vaativat melkein joka vuosi osansa lähitorppien karjasta, ja niiden alituisesta liikuskelemisesta luonnonpuistonkin alueella kertovat syvät painalmukset suopoluilla ja tuoreet kämmenen riipaisuut suomättäiden kyljissä. Hirvet kuuluvat viime aikoina vahvasti lisääntyneen. Kalaojan tienoilla on niitä nähty jopa parikymmentä päätä käsittävänä laumoina. Ketut kaivelevat kolojaan vaarojen rinteisiin. Ilvesten ajoista kuulimme rajavartiomiesten kertomuksia. Kurki pesii läheisellä nevalalla. Jänikset, oravat, metsot, teeret ja pyyt ovat luonnonpuiston tutkijan jokapäiväisiä tuttavuuksia, välistä seuraa kuukkeli uteliaana hänen puuhiaan, joskus onnistuu näkemään huuhkajia, korp-

peja ja hanhia, ja toisinaan kaiku vaarojen yllä kotkien kimakka kiljunta.

Kulttuurin jäljet. Alkuperäisen luonnon täydellinen koskemattomuus on kumminkin ainoastaan luonnonpuistoon tulijan ensivaikutelma, jonka monet havainnot pian hävittävät. Mahdotonta olisikin edellyttää, että näin viljava seutu maamme eteläosassa olisi voinut kokonaan kulttuurilta säästyä. Hiisjärven ympärille onkin noussut, metsänvartijatorppaa ja rajavartiota lukuunottamatta, kolme valtion metsätorppaa, karun ympäristön ollessa laajalti miltei asumatonta.

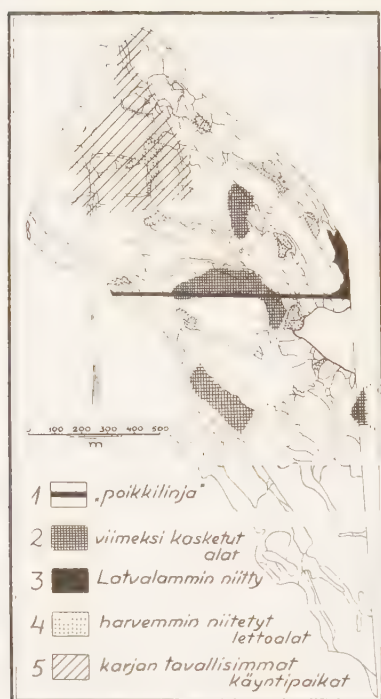
Kalaojan puisto näyttää silti säilyneen miltei täysin koskemattomassa tilassa. Samaa ei suinkaan voi sanoa Latvalammin puistosta. Tärkeimmät täällä vaikuttaneista kulttuuritekijöistä ovat olleet kaskeminen ja lettojen niitto.

Lehtipuiden muodostama ylikasvos ja sen alla metsän aukko- paikoissa säilyneet kaskireliktilajit (vrt. s. 127) osoittavat, että alueen kuivemmista lehtomaista on aikoinaan ollut suurin osa kaskettuna, samoin osa OMT-metsämaista. Paikkakuntalaisten tietämän mukaan kulkivat silloin Käsnäselän ja rajantakaisen Kolatselän kylien asukkaat täällä kaskenotossa. Vahva metsä peittää nykyisin jo kaikki nämä entiset kaskimaat, eikä viimeisten 60–70 vuoden aikana ole uusia kaskia kaadettu.

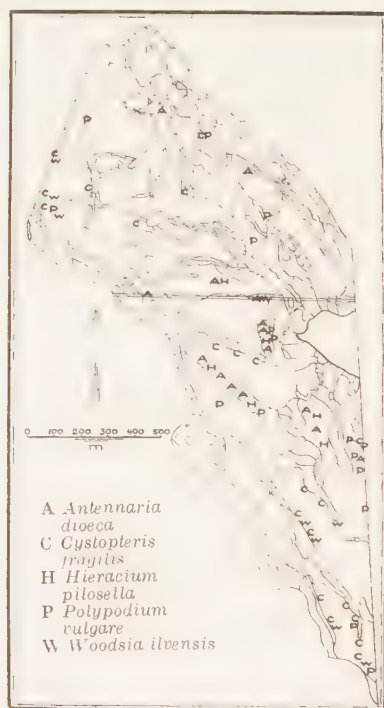


Kuva 2. Näköala Sytoskoinmäeltä lounaaseen. — Valok. A. P. 1932.

Abb. 2. Aussicht vom Sytoskoinmäki nach Südwest. — Aufn. A. P. 1932.



Kartta 4. Kulttuurin eniten muuntelemat kohdat.



Kartta 5. Kalliokasveja.
Karte 5. Felsenpflanzen.

Karte 4. Die von der Kultur am stärksten beeinflussten Stellen. — 1. Durch das Gelände geöffnete Kartierungslinie, 2. die zuletzt von der Brandwirtschaft getroffenen Flächen, 3. regelmässig genutzte Braunmoorfläche, 4. seltener genutzte Braunmoorflächen, 5. die vom Vieh am häufigsten besuchten Stellen.

Niinikään on alueen lettojen niittäminen jo ennen rauhoituksen voimaantulusta tuntuvasti vähentynyt entisestään. Vanhat, lahoavat pielespuut ja niittomiesten matkassa kulkeutuneiden kulttuuritulokaslajien esiintyminen (vrt. s. 128) ovat todisteina siitä, että heinää on aikoinaan korjattu Latvalammin puiston kaikilta lettoläikiltä, ehkä märempiä, huonotuottoisimpia rimpilettoja lukuunottamatta. Viime aikoina on ainoastaan ns. Latvalammin niittyä (kasvillisuuskartan lettokuvio 102) vakinaisesti niitetty, mutta tilapäisesti, huonoina heinävuosina, ovat useat muutkin letot saaneet satonsa luovuttaa. — Kaikki nämä letot ovat kokonaisuudessaan olleet luonnostaan aukeita lettoaloja. Ainoastaan Latvalammin niittyä on lettoa reunustaneesta lehtokorvesta raivaamalla

jonkinverran laajennettu ja samalla hiukan ojitettukin. Pieni, nyttemmin ränsistynyt latokin on aikoinaan rakennettu sen laitaan, aivan rajalinjan kupeeseen.

Paljoa pienempi merkitys Latvalammin puiston nykyiseen tilaan on ollut kuloilla, hakkuilla ja laiduntamisella. Viimeinen alueella raivonneista kuloista, jonka paikkakuntalaiset kertovat tapahtuneen neljättäkymmentä vuotta sitten, hävitti suurimman osan vanhaa metsää alueen eteläisimmästä kärkeä, Sytoskoinmäen rinteeltä, jonka nykyinen metsä onkin sen takia isoksi osaksi nuorta vesakkoa. Vanhempien kulojen merkkejä näkyy kaikkialla alueella. — Hakkuita on alun kolmattäkymmentä vuotta sitten toimitettu eräillä suomailla (karttakuvioissa 30, 38, 54 ja 56). Vähäisessä määrässä kohdistui hakkuu samalla myös eräiden kangasmaiden metsiin (etupäässä kuviossa MT 4). — Alueen rehevä kasvillisuus on houkutellut lähitorppien karjan varsin usein liikkumaan alueen pohjoisosissa. Kun sille ympäristöllä on yhtäläisen reheviä laidunmaita yllinkyllin tarjolla, ei se ole luonnonpuistoaluetta joka-päiväiseksi olinpaikakseen ottanut, ja siten on laiduntamisen vaikutus kasvillisuuteen jäänyt torppien läheisyydestä (1–2 km) huolimatta sangen vähäiseksi.

Erikoisena kulttuurin luomana kasvupaikkana on tässä yhteydessä vielä mainittava alueen itärajana oleva valtakunnanraja, joka kesällä 1934 viimeksi puhdistettiin ja samalla levitettiin 8 m:n levyiseksi. Samanlevyisenä kulkee alueen poikki toinenkin, itä-länsisuuntainen linja, joka aikoinaan lienee kartoitusta varten avattu, ja joka senjälkeen on jo ehtinyt ainakin rehevämpien maiden kohdalla kokolailla vesoittua. Tästä linjasta on tuonnempana käytetty nimitystä »*poikkilinja*». Alueen »kulttuurikasvupaikkojen» joukkoon voidaan vielä lisätä soihin painuneet polut, niitettyjen lettojen vanhat pielessijat ja Latvalammin niityn ladon edusta.

Kulttuurin pahimmin koskemat kohdat Latvalammin puistossa on merkitty kartalle 4.

III. KASVILLISUUS.

Koska alueen kasvillisuudesta on julkaistu yksityiskohtainen tutkimus (BRANDT 1933), on tässä rajoitettu vain suppeaan, luettelomaiseen esitykseen eri kasvillisuustyyppien esiintymisestä alueella. Sen tarkoituksena on lähinnä luonnehtia niiden erilaisten kasvupaikkojen laatua, joita tutkimusalue kasvilajistolleen tarjoaa. Sentakia on tyypin maininnan yhteydessä useissa tapauksissa huomautettu tämän kasvupaikkojen ekologiselta kannalta tärkeimmistä ominaisuuksista. Samalla se pyrkii olemaan kasvillisuuskartan täydentävänä »tekstiosana» ja siten helpoittamaan yksityisten kasvilajien levinneisyyskarttojen ymmärtämistä – kasvillisuuskartalle ei tyyppien pienimpiä esiintymiä ole luonnollisestikaan voitu merkitä eikä kaikkia tyyppejä siinä erilaisilla merkinnöillä ilmaista. Kasvillisuuskartta (kartta 6) on työtoverini BRANDTIN laatima ja hänen tutkimuksessaan samassa muodossa julkaistu. Allaoleva kasvillisuuskuvaus on niinkään tehty pääasiassa BRANDTIN tutkimuksen mukaan, ja siinä noudatetaan myös hänen käyttämäänsä tyyppinimistöä. Tyypin nimen jälkeen on sulkeiden väliin merkitty se lyhenne, jota ko. tyypestä on yksityisiä lajeja koskevassa luvussa käytetty.

1. Metsäkasvillisuus.

A. Kuivat kangasmetsät.

1. *Calluna*-tyyppi (CT). Kangasmaalla kaksi aivan pientä, ei täysin normaalityypin mukaista esiintymää (kasvillisuuskartan CT-kuvioissa 1 ja 6). Tähän tyyppiin kuuluviksi voidaan lukea myös eräät kalliokanervikot, joista laajimmat ovat kartan CT-kuvioissa 12 ja 36.

2. *Vaccinium*-tyyppi (VT). Kangasmaalla kaksi pientä, ei täysin normaalia esiintymää (kartan VT-kuvioissa 3 ja 7). Tähän

tyyppiin voidaan lukea myös eräiden metsäisten kalliokkojen kasvillisuus. Laajimmat tällaisista esiintymistä ovat kartan VT-kuvioissa 22, 24 ja 33.

B. Tuoreet kangasmetsät.

1. *Myrtillus*-tyyppi (MT). Alueen metsien valtatyyppi. Metsiköt miltei aina kuusivaltaisia, useimmiten vanhoja, kuten alueen metsät yleensäkin.¹ — Enimmillä metsäisillä kalliokoilla on kasvillisuus lähinnä tähän tyyppiin luettavaa.

2. *Oxalis-Myrtillus*-tyyppi (OMT). Laajempien kangasmaaesiintymien ohella lukuisia pienialaisia esiintymiä jyrkillä rinteillä ja kapeiden notkojen laidoilla ja pohjissa; tällaisissa paikoissa on kasvillisuus usein rehevämpää kuin varsinaisella kangasmaalla. Notkojen pohjissa on OMT-metsä usein $\pm$ soistunutta. Metsiköt ovat kuusivaltaisia, kasketuilla mailla on koivua ylikasvoksena. Tyypin esiintyminen alueella selviää kasvillisuuskartasta; useita pienialaisia esiintymiä ei siihen kuitenkaan ole merkitty. Laajempi kartalta poisjätetty esiintymä on keskiosissa kuviota MT 55, jossa kasvillisuuden kaskenjälkeinen vakiintumattomuus on estänyt tyypikuvion rajoittamisen.

C. Lehtometsät.

1. *Oxalis-Majanthemum*-tyyppi (OMaT). Verraten laajoja esiintymiä varsinkin alueen keskiosissa. Tyypillisimpänä matalien moreeniselänteiden välisten notkojen jyrkillä, hikevillä rinteillä. Vähemmän tyypillisenä, usein UT-lehtoihin vivahtavana, kapeiden notkojen pohjissa. Metsiköt etupäässä kuusivaltaisia, haapaa usein runsaasti joukossa, kasketuilla mailla koivua ylikasvoksena. Tyypin esiintyminen alueella selviää kasvillisuuskartasta; useita aivan pienialaisia esiintymiä ei siihen kuitenkaan ole merkitty. Laajempi kartalta poisjätetty esiintymä on keskiosissa kuviota OMT 30, jossa sitä ei sakean kuusialikasvoksen takia ole voitu tarkasti rajoittaa.

2. *Saniaistyyppi* (FT). Alueella erittäin niukasti, laajimmat esiintymät kartan saniaislehtokuvioissa 32, 50 ja 149; joitakin

¹ Metsähallituksesta saatujen tietojen mukaan on alueen metsien ikä 80–180 v.



Kuva 3. Rehevää UT-lehtoa. Haavankelojen alla näkyvän pensaikon muodostavat lehmus, tuomi, pihlaja, kuusama, näsiä, vaa-pukka ja karjalanruusu. Valok. A. P. 1932.

Abb. 3. Üppiger UT-Hain. Das unter den Espenstämmen sichtbare Gesträuch bilden *Tilia cordata*, *Prunus padus*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera xylosteum*, *Daphne mezereum*, *Rubus idaeus* und *Rosa acicularis*.

Aufn. A. P. 1932.

vahvan varjostuksen takia saattavat ruohot kuitenkin monasti jäädä hentokasvuiksi ja sterileiksi.

UT-lehtoina olen pitänyt myöskin sellaisia saniaisvaltaisia lehtoja, joiden valtalajina on *Athyrium crenatum*, ja jotka BRANDT yleistä tapaa noudattaen on lukenut saniais-(FT-)lehtoihin. Tällaisia on kartan saniaislehtokuvioissa 73 ja 104. Esiintymispaikkojensa, kosteussuhteittensa, humuksen erittäin lievästi happaman reaktion ja – valtalajia lukuunottamatta – myös lajistonsa puolesta nämä »saniaislehdot» ovat täydellisesti UT-lehtojen kaltaisia. Valta-

pienialaisia, kartalle merkitsemättömiä, siellä täällä muuallakin. Valtasaniaisena useimmiten *Athyrium filix-femina*, joskus (karummissa) *Dryopteris austriaca*.

3. *Ulmaria*-tyyppi (UT). Alueen eutrofeimpien osien kosteiden, kapeiden, viettävien notkojen pohjissa esiintyvä lehtotyyppi, jonka BRANDT (1933, s. 17–19) on sieltä uutena lehtotyyppinä kuvannut. Tyyppi välittyy toiselta puolen OMaT-lehtoihin, toiselta lehtokorpiin. Se esiintyy alueen boniteetiltaan parhaimmilla paikoilla. Humus on paksu, kuohkea, multamainen, kostea, erittäin lievästi hapan. Kasvipeite on rehevää, leimanantavina ovat suuret ruohot, ennenkaikkea *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale* ja *Crepis paludosa*. Suurikokoisten puiden, varsinkin kuusten

saniaisen yhdennäköisyys paljon karumpiinkin kasvupaikkoihin tyytyvien sukulaistensa kanssa saattaa nämä lehdot ainoastaan fyysiognomisesti muisuttamaan saniaistyyppin lehtoja.

R i k e i k ö t. Erikoisen yleisiä alueen metsissä ovat tiheät kuusialikasvokset, rajakarjalaiselta nimeltään »rikeiköt». Koska niistä tuonnempana, yksityisiä lajeja koskevassa luvussa, tulee useassa yhteydessä olemaan puhetta, on lyhyt selostus niiden laadusta paikallaan.

Alikasvoksia esiintyy alueella sekä MT-, OMT- että OMaT-metsissä. Osa niistä on syntynyt entisille kuloaloille, osa hylätyille kaskimaille. Nuorimpien alikasvosten ikä on siellä 50–60 v., vanhempien 80–100 v. Tähän ikään päätyään ne alkavat jo menettää alikasvosluonteensa ja puhdistautuvat vähitellen normaaleiksi kuusikoiksi (vrt. PÖNTYNEEN 1929, s. 139).

Rikeikköjen sakeudesta antavat seuraavat luvut käsityksen. Eräässä n. 90 v:n ikäisessä, MT-kankaalle syntyneessä alikasvoksessa, joka oli jo voimakkaasti puhdistautumassa, oli pystyssä olevien puiden lukumäärä aarin alalla 96. Näistä oli 65 kuollutta, ja aikaisemmin kuolleita oli jo runsaasti maassa lahoamassa. Puiden keskimääräinen välimatka (ylikasvospuut mukaan luettuina) oli tällä alalla 93 cm. Tällaista vanhaa, harventuvaa rikeikköä esittää kuva 4. Nuoret rikeiköt ovat vielä paljon sakeampia. Eräässä n. 50 v:n ikäisessä, OMaT-lehtomaalle syntyneessä alikasvoksessa oli runkoluku aarin alalla n. 400. Kaikki alikasvospuut olivat vielä pystyssä, mutta 75 % niistä oli kuolleita.

Kenttäkerrosrajistolle on rikeikkö äärimmäisen epäedullinen kasvupaikka. Vain harvat lajit kykenevät siellä kasvamaan, vielä harvemmat kukkimaan. Kenttäkerros onkin aina erittäin harvaa, laajoilta aloilta se puuttuu usein kokonaan.



Kuva 4. Vanhaa, harventunutta rikeikköä MT-kankaalla. Valok. A. P. 1932.

Abb. 4. Alter, gelichteter Fichtenunterwuchs in einem MT-Heidewald. Aufn. A. P. 1932.

Edellämainitussa vanhassa MT-rikeikössä, runkoluvun laskemiseen mitatun aarin alalla, edusti kenttäkerrosrajistoa yksi pieni *Goodyera*-laikku, yksi erillinen *Goodyera*-verso, yksi pieni *Pirola chlorantha*-laikku ja yksi kielon lehti. Samanlaisia esimerkkejä rikeikköjen kasvikäyhydestä tarjoavat PÖNTYSEN (1929, s. 86–89) lukuisat koealat. – Kangasmetsärikeikössä peittää maata tavallisesti paksu, yhtenäinen seinäsammalmatto. Lehtorikeikoista sekin puuttuu, joten maa on siellä yleensä melkein paljas.

Tärkeimpänä syynä kenttäkerroksen vähyyteen on luonnollisesti sakean alikasvoksen vahva varjostus. Muutamat suorittamani valaistumäärän mitaukset ovat osoittaneet suhteellisen valonnautinnan olevan rikeikköjen sisässä vain 3–5 %.

2. Kalliokasvillisuus.

Kuten edellä on mainittu, on alueen metsäisten kalliokkojen kasvillisuus useimmiten liitettävissä MT-kangasmetsiin, eräissä tapauksissa paremminkin VT- ja CT-metsiin. Liuskekalliotöyryjen kasvillisuus taas välittyy ilman rajaa niitä ympäröiviin OMaT-rinnelehtoihin. Muunlaista, varsinaista kalliokasvillisuutta on alueella erittäin vähän. Sen niukka putkilokasvilajisto käy selville yksityisiä lajeja käsittelevästä luvusta.

3. Suokasvillisuus.

A. Nevat.

Alueen ainoat nevat ympäröivät kapeina reunuksina sen pieniä suolampia. Laajin niistä on Tshukunalammin rantaneva, josta BRANDT (1933, s. 23–27) on laatinut yksityiskohtaisen kuvauksen. Tämän nevan pääosana on *Sphagnum papillosum*-neva, jonka keskellä on muutamia *Carex limosa*-silmäkkeitä ja runsaasti *Sphagnum fuscum*-mättäikköjä. Lammen vesirajassa sitä reunustaa kapea maaduntanevavyöhyke ja vastakkaisella laidalla rämeeseen rajoittuva, kapea, märkä suursaranevavyöhyke. Mainitut nevatyypit (-ryhmät) eivät Tshukunalammin nevalle esiinny tyyppillisinä, vaan tavallista eutrofimman luontoisina, kuten mm. niiden turpeen reaktio osoittaa (ks. s. 144). – Isomman Kalatonlammin rannalla on maaduntanevareunuksen lisäksi pieni kirjavan nevan muodostama läikky.

Alueen nevojen vähäisyyden ja epätyypillisyyden takia on nevakasveja koskevia havaintoja täydennetty ympäristön laajoilla nevoilla. Nämä täydennyshavainnot rajautuvat pääasiassa kalvakkoihin, lyhytkortisiin, silmäke- ja suursaranevoihin.

B. Letot.

Alueen letot ovat pienialaisia, useimmiten vaihtelevanlaatuaisia korpi-letto-komplekseja. Seuraavassa on kiinnitetty huomiota vain niiden letto-osaan.

a. Varsinaiset letot.

1. *Drepanocladus intermedius* *Campylium stellatum* - (*Drep. int.* - *Camp. stell.* -) letot. Laajin esiintymä kartan lettokuviossa 96, pienialaisia sitäpaitsi korpiletto-kuvioissa 34 ja 116. Sararikkaita lettoja, varsinaisista letoista märeimpiä.

2. *Paludella*-letot. Ainoat esiintymät kartan lettokuvioiden 42 ja 66.

3. *Paludella-Sphagnum* *Warnstorffii* - (*Palud.* - *Sph. W.* -) letot. Edellistä muistuttava, BRANDTIN (1933, s. 30-31) nimitämä lettotyyppeä, jonka ainoa esiintymä alueella on kartan lettokuviossa 95. Leton pinta on jonkin verran kuivempi kuin edellisillä tyypeillä. Sammalpeitteen pääosan muodostavat nimilajit, jotka kasvavat sekaisin samassa tasossa. Ruohoja on, samoinkuin *Paludella*-letoilakin, paljon runsaammin kuin *Drep. int.* - *Camp. stell.*-lettoilla; sarat ovat kuitenkin vielä vallitsevina.



4. *Sphagnum*-letot. BRANDTIN (1933, s.

Kuva 5. *Sphagnum*-lettoa. Valok. A. P. 1932.

Abb. 5. *Sphagnum*-Braunmoor. Aufn. A. P. 1932.

31) nimittämä, alueen varsinaisten lettojen tavallisin tyyppi, joka muodostaa leton pääosan kartan korpilettokuvioissa 27, 34, 116 ja 132. Kuivempia kuin edelliset letot. Sammalpeitteen pääosan muodostavat rahkasammalet, valtalajeina ovat *Sphagnum angustifolium* ja *S. Warnstorffii*. Kenttäkerros on lajirikas, ruohoja on enemmän kuin edellisillä lettotyypeillä.

Erään *Sphagnum* -leton reunalla (kuvio 132) on *Molinia coerulea* päässyt pienellä alalla valtalajiksi, muodostaen siihen niin tiheän, tukahduttavan heinikon, että letto on muunkin lajistonsa osalta saanut muista letoista kokoilalla poikkeavan luonteen (BRANDTIN 1933, s. 32–33, »*Molinia* -letto»).

5. *Campptothecium trichoides* - (*Campt. trich.* -) letot. Esiintymät kartan lettokuvioissa 40, 44, 45 ja 68. Kuivia lettoja, jotka suureksi osaksi (kuvion 45 lettoa lukuunottamatta) ovat rämettymistilassa.

6. Lähdeletot. Selvin ja laajin esiintymä kartan lettokuviossa 134, pienellä lehtokorven reunustamalla, jyrkästi viettävällä aukealla. Letto on erittäin reheväkasvuinen. — Yksityisiä lajeja koskevan luvun kasvupaikkamerkinnöissä tarkoittaa yksikkömuoto »lähdeletolla» juuri tätä lähdelettoa.

7. Lettoniityt. Lähinnä *Sphagnum* -lettoja, mutta niitä lajirikkaampia, reheväkasvuisempia ja enimmäkseen myös hiukan kuivempia. Tyypillisin esiintymä »Latvalammin niityllä» (kartan korpilettokuva 102). Muista letoista poikkeavan luonteensa se on saanut jatkuvan niittämisen ja ojituksen ansiosta; osa siitä on sitäpaitsi lehtokorvesta raivattua eikä luonnostaan aukeata lettoa. — Samantapaisia reheväkasvuisia lettoja on myös kartan korpilettokuvioissa 53 ja 115. Leton rehevyys on siellä pääasiassa hetteisyyden aiheuttama.

b. Rimpiletot.

1. *Carex lasiocarpa* - (*C. lasioc.* -) rimpiletot. Esiintymät kartan korpilettokuvioissa 26 ja 29. Samantapaista on letto-osa myöskin korpilettokuviossa 23.

2. *Carex limosa* - (*C. lim.* -) rimpiletot. Esiintymät kartan rimpilettokuvioissa 41 ja 67, pienten umpeenkasvavien lammikoiden ympärillä.

Edellämainittujen lettotyyppejen lisäksi esiintyy alueella, joko muiden lettojen yhteydessä tai niistä erillään, useammanlaisia pienialaisia, ± lettomaisia kasvustoja, joiden sammalpeitteen eutrofit *Sphagnum*-lajit muodos-

*Hälsjöns länns-
pustons
Kasvillismuskarta*





Karte 6. Latvialand in pilsom kasvillius-karte. Landin A. Brandt 1933.

Karte 6. Vegetationskarte des südlichen Teilparks. Nach A. BRANDT (1933). — 1. Uferweissmoore, 2. Eigentliche Braunnähe, 3. Kimpbraunnähe, 4. Bruchmoorartige Braunnähe, 5. Bruchmoorartige Reismoor, 6. Heidenmoor, 7. Waldreiss-Reismoor, 8. Braunnähe Reismoor, 9. Hainartige Bruchwälder, 10. Hainartige Braunnähe-Bruchwälder, 11. Eigentliche Bruchmoor, 12. Malina-Bruch, 13. Wacholderbrücher, 14. Farnbrücher, 15. Oxalis-Malina-Bruch, 16. Farnbrücher, 17. Malina-Bruch, 18. Heidenwälder, 19. Felsenwälder.

tavat. Yleisimpiä ja alaltaan laajimpia ovat näistä *Sphagnum contortum* - (*Sph. cont.*) kasvustot, joita on kartan letto- tai korpiletto-kuvioissa 19, 28, 87, 117 ja 120. Ne ovat todellisia lettoja, lähinnä rimpilettoja; yksityisiä lajeja käsittelevässä luvussa ne onkin luettu muiden rimpilettojen joukkoon. Vähemmän lettomaisia ovat sensijaan pienet *S. teres*- ja *S. subsecundum*-kasvustot, joita esiintyy lampien tai purojen rannoilla.

C. R ä m e e t.

a. Varsinaiset rämeet.

1. Varsinaiset korpirämeet. Laajimmat esiintymät kartan korpirämekuvioissa 5, 79, 82, 99 ja 121. Tyyppi esiintyy alueella varsinkin rämeitä reunustavana rinteenalusvyöhykkeenä tai rämeiden ja eutrofimpien suotyyppien välitysvyöhykkeenä.

2. Mustikkarämeet. Esiintymät kartan korpirämekuvioissa 142 ja 155. Tyyppiin liittyvät läheisesti myös *Carex globularis*-rämeet, joita on korpirämekuvioissa 7 ja 21.

Yksityisiä lajeja koskevassa luvussa on kaikista yllämainituista rämeistä käytetty yhteisnimitystä korpirämeet.

3. Kanervarahkarämeet (rahkarämeet). Esiintymät kartan »rahkarämeiksi» merkityissä kuvioissa. Normaalityypistä, jota kuvioiden 13 ja 18 rämeet lähinnä edustavat, poikkeaa kuvion 80 räme – vilkkaasti umpeenkasvavan Tshukunalammin vierellä sijaitseva – tavallista suuremman kuivuutensa puolesta, kuvioiden 14 ja 16 ja varsinkin kuvion 15 räme taas tavallista suuremman kosteutensa ja eutrofisuutensa puolesta. Eutrofisuus, josta mm. rämeen pensas- (*Juniperus*-, *Salix aurita*-) rikkaus on todisteena, aiheutuu täällä rämeen sijainnista leton laskujuotin varressa ja sen keväisellä tulva-alueella. BRANDT (1933, s. 43) onkin kuvannut tämän rämeen »pensasrikkaan variantin» nimisenä.

b. Nevarämeet.

1. Niittyvillarahkarämeet. Esiintymät kartan nevarämekuvioissa 13, 64 ja 69. Isomättäisiä rämeitä, joiden rämemättäät kuuluvat lähinnä kanervarahkarämeisiin. Nevaväliköitä peittää etupäässä *Sphagnum fuscum*. Kenttäkerroksen lajisto on sekä mättäillä että väliköissä jokseenkin samanlaista.

2. Isovarpuiset niittyvillarämeet. Esiintymät kartan nevarämekuvioissa 8, 63 ja 65. Rämeosien valtavarpuna on *Chamaedaphne calyculata*. Nevaväliköiden ja rämeosien ero on

useimmiten epäselvä, joten tyyppi alueella lähenee varsinaisiin rämeisiin kuuluvia *Chamaedaphne*-rämeitä.

D. Korvet.

a. Lehtokorvet.

Alueen lehtokorprien monikirjavasta joukosta voidaan BRANDTIN (1933, s. 46–51) mukaan erottaa erilleen seuraavat kolme muista poikkeavaa lehtokorpityyppiä:

1. *Saniaislehtokorvet*. Esiintymät kartan lehtokorpi-kuvioissa 124 ja 125. Verraten ohutturpeisia purovarsilehtokorpia, joiden kenttäkerros on saniaisvaltainen. Valtasaniaisena on *Athyrium filix-femina*.

2. *Katajalehtokorvet*. Esiintymät kartan lehtokorpi-kuvioissa 4 ja 22. Vetisiä, vahvaturpeisia, lettojen tulva-alueella esiintyviä, boniteetiltaan useimpia muita lehtokorpia huonompia. Sammalpeite vetisissä väliköissä hyvin vaillinainen, mättäiden laidoilla eutrofien rahkasammalten muodostama. Pensaita on runsaasti, varsinkin katajaa ja *Rosa acicularista*.

3. *Lettolehtokorvet*. Laajimmat esiintymät kasvillisuuskartan osoittamissa paikoissa, joitakin pienialaisia muuallakin. Lettojen reunoilla esiintyviä, jokseenkin vetisiä ja vahvaturpeisia, usein erittäin reheväkasvuisia lehtokorpia, joiden pohja- ja kenttäkerroksessa tavallisen lehtokorpilajiston rinnalla kasvaa letoille luonteenomaisia lajeja. — Lettolehtokorpiin voidaan lukea myös sellaiset *Equisetum palustre*-valtaiset kasvustot, joita lehtokorvissa esiintyy hetteisillä paikoilla. Tällaisia on esim. kartan lehtokorpi-kuvioissa 38, 100 ja 123.

Alueen lehtokorprien järelläoleva ja samalla valtaosa (BRANDTIN »varsinaiset lehtokorvet») käsittää vielä useita erilaituisia lehtokorpi-muotoja, mutta alueen pienuudesta johtuva materiaalin vähäisyys ei ole sallinut useampien tyyppien eroittelua ja nimeämistä. Suurin osa näistä on $\pm$ ohutturpeisia, kasvualustansa laadun puolesta korkeimman boniteettiluokan lehtokorpia, jotka aivan ilman rajaa välittyvät UT-lehtoihin ja ovatkin ilmeisesti niistä humuksen kasvaessa ja vettyessä syntyneitä. Tällaiset lehtokorvet eivät kasvupaikkaominaisuuksiensa puolesta oikeastaan ole soita; ne ovat pikemminkin märkiä letoja.

Kaikille lehtokorville, varsinkin ohutturpeisille »varsinaisille» lehtokorville, on erikoisen luonteenomaista maanpinnan epätasaisuus. Hedelmällinen lehtokorpimaaperä kasvattaa puut (kuuset) isokokoisiksi, mutta maaperän vetisyys aiheuttaa silloin ennenpitkää niiden kaatumisen. Kaatuvien puiden alta paljastuu laajoja vesikuoppia, ja pystyyn nousseet juuristot kohottavat maata korkeiksi mättäiksi. Maahan suistuneet rungot alkavat sakean pensaston ja ruohoston suojassa, pysyvässä kosteudessa, vilkkaasti lahota, ja rehevä kasvi-
peite muodostaa nopeasti humusta niiden katteeksi. Tällä tavoin syntyy useammanlaatuista, aivan eriluonteisille kasvilajeille otollisia kasvupaikkoja. Vesikuoppiin, jotka vähitellen täyttyessään saavat *Calliargon cordifolium*- tai *Mnium*-pitteen, asettuvat esim. *Caltha palustris*, *Ranunculus repens* ja *Epilobium palustre*. Kuoppien reunoille, mättäiden juurille ja maahan painuneille, lahonneimmille rungoille, jotka eutrofit rahkasammalet ovat vallanneet, sijoittuu lehtokorpien leimanantava lajisto: kortteet, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Crepis paludosa* jne. — nämä kasvupaikat kuuluvat siis lehtokorpien »tyypin tasoon» (vrt. s. 26). Kaatuneiden puiden juuristot ja maanpinnan yläpuolelle jääneet rungon osat, samoin kuin kasvavien puiden tyvillä olevat mätäsmuodostumat, tarjoavat kuivempien lehtojen ja OMT-kankaiden lajistolle sopivia kasvupaikkoja. Pystyyn kohonnutta juuristokarahkaa voi vielä yli kahden metrin korkeudella verhota tiheä *Dryopteris linnaeana*- tai *Oxalis*-matto tahi rehevä vaapukkapensaikko, jonka keskestä kuivuneet, katkenneet puunjuuret töröttävät.

Puiden kaatuminen antaa lehtokorpikasvupaikoille toisenkin erikoisominaisuuden: lehtokorvet ovat aina aukkoisia ja siten miltei poikkeuksetta lehtoja valoisampia.

b. Varsinaiset korvet.

1. Mustikkakorvet. Alueen yleisin korpityyppi, esiintymät kartan »varsinaisiksi korviksi» merkityissä kuvioissa. Pienissä notkopainanteissa, kankaita reunustavissa rinteenalusvyöhykkeissä ja eutrofimpien soiden lähetyillä tyyppi esiintyy aina jonkin verran tavallista rehevämmän luontoisena.

2. *Equisetum silvaticum*-(*Eq. silv.*-) korvet. Laajimmat esiintymät kartan »varsin. korviksi» merkityissä kuvioissa 144 ja 160, eräitä pienialaisia muuallakin.

3. *Molinia*-korvet. BRANDTIN (1933, s. 53–54) nimittämä korpityyppi, joka esiintyy rinteenalusvyöhykkeenä mustikkakorpien reunoilla; laajimmat esiintymät alueella ovat kasvillisuuskartan osoittamissa paikoissa. Leimanantavana lajina on erittäin runsaana esiintyvä, yhtenäisen heinikon muodostava *Molinia coerulea*. *Molinian* runsauden takia on kenttäkerroksen muu lajisto monin paikoin varsin niukkaa (vrt. s. 68).

4. K a t a j a k o r v e t. BRANDTin (1933, s. 54–57) nimittämä korpityyppi, joka esiintyy, kuten kasvillisuuskartta osoittaa, riinteenalusvyöhykkeenä karumpien suotyyppien laidoilla, toisinaan myös välitysvyöhykkeenä rehevämpien ja karumpien tyyppien rajalla. Katajakorvet muistuttavat sekä esiintymistavaltaan että lajistoltaan *Molinia*-korpia, mutta ovat niitä eutrofimpia. Rehevimmillä, hetteisillä paikoilla ne lähenevät karumpia lehtokorpi-muotoja (BRANDTin »katajakorven lehtokorpi-variantti»). Tyypillisimmässä muodossaan ne ovat aukkoisia, valoisia, pensas- (kataja-, *Rosa acicularis*- ym.) rikkaita korpia, joiden sammalpeite on yhtenäinen, kuivahko, löyhä, rahkasammalten (pääasiassa *S. angustifoliumin*) muodostama. Kenttäkerros on lajirikas, merkillinen sekoit- tus mitä erilaatuisimmista aineksista. Aivan rinnakkain, täysin samassa suonpinnan tasossa, saattavat kasvaa *Ledum palustre* ja *Listera ovata*, *Rubus chamaemorus* ja *Crepis paludosa*, *Lycopodium annotinum* ja *Selaginella selaginoides*. Juuri tällaisilta katajakorpi- kasvupaikoilta ovat kotoisin useat sellaiset reaktioluvut, jotka tuon- nempana, yksityisten lajien yhteydessä, mainitaan niiden kasvu- alustan reaktion maksimi- tai minimiarvoina.

c. R u o h o k o r v e t.

Tämän korpiryhmän ainoina edustajina alueella ovat s a n i a i s- k o r v e t. Lajistollisesti ne ovat täysin CAJANDERin (1913, s. 195) kuvaamien saniaiskorpien kaltaisia, mutta synty tapa on toinen: ne eivät ole syntyneet lehtokorpien soistumisen jatkuessa, vaan OMT-metsämaiden soistuessa (ks. BRANDT 1933, s. 57–58). Soistu- minen on usein aivan alkuasteellaan ja turve yleensä verraten ohut. Saniaiskorvet sijaitsevat alueella tavallisesti kapeissa, vahvasti viet- tävissä notkoissa, joissa vesi on vilkkaassa liikkeessä, joskus suoras- taan näkyvänä purona. Rahkasammalpeite on yhtenäinen, voima- kaskasvuinen ja löyhä. Valtasaniaisena on miltei aina *Dryopteris austriaca*.

Yksityisiä lajeja koskevassa luvussa on mustikka- ja *Eq. silv.*-korvista käytetty yhteisnimitystä o l i g o t r o f i t k o r v e t sekä *Molinia*-, kataja- ja saniaiskorvista yhteisnimitystä m e s o t r o f i t k o r v e t. Näiden korpi- ryhmien, samoin kuin niiden ja lehtokorpien (eutrofien korpien) välinen boni- teettiero näkyy mm. niiden turvealustan reaktioarvoista (s. 145–146).

4. Vesikasvillisuus.

Vesikasvillisuutta on alueella vähän. Mainittavia kasvustoja on ainoastaan järven luontoisessa Latvalammissa, missä sellaisia muodostavat varsinkin *Menyanthes trifoliata* ja *Equisetum limosum*. Heikompia, harvaversoisia kasvustoja muodostavat siellä myös *Phragmites communis* sekä *Nymphaea alba* ja *Nuphar luteum*. — Latvalammin verraten suurta eutrofisuutta osoittaa *Potamogeton perfoliatus* ja *Chara fragilix* esiintyminen.

IV. TYÖMENETELMISTÄ.

Kasvupaikan tunnuksena on tavanmukaisesti käytetty sen kasviyhdyksuntaa, metsämailla metsätyyppejä ja soilla suotyyppiä. Tyypinimistössä on seurattu alueen kasvillisuutta koskevaa tutkimusta. Epätasaisilla suonpinnoilla ja kosteissa notko-lehdoissa on mättäille ja painanteisiin sijoittunut vieras aines ollut luonnollisestikin pidettävä erillään kasvillisuuden päälaadun edustamasta tyypistä. Koska tällaiset ainekset esiintyvät tavallisesti niin pienialaisina kasvustonsirpaleina, ettei niitä voida mihinkään muuhunkaan nimelleen määriteltävään tyyppiin lukea, ja koska niiden lajistolla yleensä on eri tyypeillä erilainen kokoonpanonsa, on niitä koskeva kasvupaikanmäärittely ollut tehtävä seuraavaan tapaan: saniaiskorpien mättäillä, lehtokorpien vetisissä kuopissa, varsinaisten lettojen märissä painanteissa jne. Tällaisten paikkojen vastakohtana on siitä tasosta, jolle ko. tyyppille luonteenomainen ja leimanantava lajisto on asettunut, käytetty nimitystä *tyypin taso*. – Suomättäistä on erikseen mainittu lettojen ja nevojen *rämemättäät*, joiden laki on lajistoltaan selvää rämettä. Näiden äärimmäistyyppinä voidaan pitää kiinteitä, puhtaan *Sphagnum fuscum*in muodostamia mättäitä. Tällaisista on käytetty nimitystä *rahkamättäät*. – Lettojen (korpilettojen) muunlaatuista mättäistä, jotka eivät ole syntyneet lettojen rämetyksen yhteydessä, vaan ovat nousseet puiden tai puu- ja pensasryhmien tyville, kannoille tai kaatuneille rungoille, on käytetty seuraavaa kasvupaikkajaoittelua: 1) *mättäiden lettotas*o, joka käsittää matalimmat pikkukohonemat ja isompien mättäiden juuret, joiden pohjakerroksen sekä rimpiletoilla että (ainakin märemmillä) varsinaisilla letoilla vielä muodostavat lettosammalet (lettotas voi esiintyä myös rämemättäiden juurilla); 2) *korpitas*o, joka käsittää keskikokoisten mättäiden lakiosat ja isoimpien mättäiden keski-

vyöhykkeet, joita peittää karumpien korpityyppien pohjakerrosta muistuttava rahkasammallajisto; 3) *m e t s ä t a s o*, joka käsittää isoimpien mättäiden seinäsammalpeitteiset laet.

Mättäisten suokompleksien tarkastelulla on eräs ekologiselta kannalta varteenotettava merkityksensä. Mättäisillä soilla (erikoisesti rimpilettomättäikoissä) on pienellä alalla nähtävissä varsin laaja erilaisella etäisyydellä pohjavedestä olevien suokasvupaikkojen asteikko. Suomättäiltä tehdyillä havainnoilla voidaan siten selvittää ja vahvistaa sitä kuvaa, mikä tutkittavan lajin kasvupaikka-valinnasta ja viihtymisestä on saatu niillä pohjaveden korkeuteen nähden erilaatuisilla laajemmilla suoaloilla, joita mättäiden eri tasot pienoiskoossa edustavat. Esimerkkeinä mainittakoon *Filipendula ulmaria*a (s. 95) ja *Crepis paludosaa* (s. 124) koskevat havainnot. — Tällöin on luonnollisesti otettava huomioon, että mätäskasvupaikkojen erikoisluonteeseen on muunkinlaisilla tekijöillä tärkeä osuutensa (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 145–146).

*Levinneisyyskarttojen*¹ pohjakarttana on käytetty alueen kasvillisuuskarttaa (kartta 6). Kartoituksen tarkkuus ei ole niin suuri kuin miltä se saattaa näyttää. Koska alueen kasvillisuuskartoitus valmistui lopullisesti vasta silloin, kun levinneisyyttä koskevat havainnot oli pääasiassa jo tehty, täytyi löytöpaikkamerkinnoissä turvautua keskentekoiisiin karttoihin tai väliaikaisiin paikannimiin ja sijoittaa löytöpaikat myöhemmin niiden mukaan lopullisiin karttoihin. Mahdolliset virheet rajoittunevat kuitenkin vain esiintymien runsauteen yksityisten kuvioiden sisällä.

Yleisyys ja runsaus erilaisilla kasvupaikoilla on määriteltä käyttämällä tunnettuja ylimalkaisia seitsenasteikkoja *rr – fqq* ja *pcc – cpp*.

Fertilisyysrunsaus, ts. fertilien versojen ja versojen kokonaismäärän suhde, arvioitiin silmämääräisesti, seitsenasteikkoa käyttämällä. Yksityisiä lajeja koskevassa luvussa ei näitä määrittelyjä ole arvioimistavan epätarkkuuden takia pantu näkyviin, vaan on tyydytty kertyneiden havaintojen nojalla ilmoittamaan, millai-

¹ Tuleville Hiisjärven-kävijöille huomautettakoon, että heidän käytettäväkseen on Helsingin Yliopiston kasvitieteellisen laitoksen kirjastoon jätetty joukko tässä julkaisemattomia levinneisyyskarttoja, kaikkiaan n. 100:sta alueen lajista. Joukossa on mm. useampia kulttuuritulokkaiden nykyistä levinneisyyttä osoittavia karttoja.

silla paikoilla ko. laji on runsaammin, millaisilla taas niukemmin fertili. Jollei havaintoja ole tähänkään ollut riittävästi, on kuitenkin merkinnällä »fertili» ilmoitettu, jos laji on sellaisena alueella tavattu.

Versojen pituutta mitattaessa on havaintopaikalta silmämääräisesti valittu 10–20 keskimääräistä pituutta edustavaa versoa. Pienet, heikot yksilöt, jollaisia säännöllisesti esiintyy suotuisimmillakin kasvupaikoilla, on jätetty huomioonottamatta. Sen sijaan on usein mitattu »ennätyskokoisia» yksilöitä, jotka paremmin kuvastavat kasvupaikan tarjoamia mahdollisuuksia. Keskimääräinen koko kullakin tyyppillä on ilmoitettu useammilta havaintopaikoilta tehtyjen mittausten perusteella kahdella tai kolmella luvulla, joista kolmas, sulkuihin merkitty, tarkoittaa »ennätyskoko», esim. 30–50 (–65) cm. – Vastaavalla tavalla on mitattu eräiden lajien lehtien kokoa. Tulokset on ilmoitettu kahdella luvulla (esim. 4×5 cm), joista ensimmäinen tarkoittaa lehtilavan leveyttä, toinen sen pituutta. – Puiden läpimitta on laskettu rinnankorkeudelta otetusta ympärysmittasta.

Valaistusmäärän mittaukset on suoritettu EDER-HECHT:n fotometreillä (himmeätä peitelasia käyttämällä). Tulokset on ilmoitettu luvuilla, jotka osoittavat havaintopaikkojen valaistusmäärän ja täysin aukealla paikalla samanaikaisesti mitatun valaistusmäärän suhteen prosenttina (ns. suhteellisen valonnautinnan).

Reaktiomääräykset. a) *Työsuunnitelma.* Reaktiomääräyksillä pyrittiin ensiksikin saamaan selville ainakin enimpien alueella alkuperäisinä kasvavien putkilokasvilajien (paitsi puiden ja pensaiden) kasvualustan sikäläinen reaktioamplituudi. Harvinaisempiin lajeihin nähden oli luonnollisesti tyydyttävä vain yksittäisiin reaktioarvoihin. Ääriarvojen saamiseksi otettiin näytteitä vartavasten sellaisilta paikoilta, missä jokin laji kasvillisuuden ja kasvupaikan laadusta päätellen näytti kasvavan tavallista vahvemmin tai tavallista lievemmin happamalla alustalla. Tässä mielessä otettiin lukuisia näytteitä myös varsinaisen tutkimusalueen ympäristöltä, varsinkin nevoilta, Kalaojan puiston rehevistä lehtokorvista ja UT-lehdoista sekä Kuitoinjanvarren erittäin lievästi happamilta letoilta. – Toisena tehtävänä oli alueen kasvillisuustutkimuksen yhteydessä kuvattujen kasviyhdyskuntien reaktioamplituudin määrittäminen. Tämä puoli työstä liittyi varsinaisesti työtoverini kasvillisuustutkimukseen. – Kolmantena päämääränä oli kasvillisuus-

kartan ja lajittaisten levinneisyyskarttojen vertailutaustaksi soveltuvien »boniteettikarttojen» laatiminen, jota varten näytteitä pyrittiin ottamaan tasaisesti alueen kaikista osista. Tämä »boniteettikartoitus» rajoitettiin notkojen suo- ja lehtomaihin.

b) *Näytteiden otto. Määräysmenetelmä.* Useimmat näytteet otettiin siinä mielessä, että niitä voitaisiin käyttää kaikkiin äskenmainittuihin tarkoituksiin. Tämän takia on vain pieni osa näytteistä tarkoin yksityisten lajien kasvukohdasta kaivettuja »juuristo-(rhizosfääri-)näytteitä». Näitä otettiin lähinnä silloin, kun poikkeuksellinen ääriarvo oli odotettavissa, ja niinkään sellaisia lajeja varten, joiden juuristo sijoittuu kovin eri kerrokseen kuin toisten. Näytteet olivat tavallisesti »yhteisnäytteitä», jotka otettiin siitä syvyydestä, missä enimpien lajien juuristo oli runsain. Usein otettiin kuitenkin samasta paikasta useampia näytteitä eri syvyyksistä, jolloin samalla tehtiin muistiinpanoja eri lajien juuristojen asemasta. Näytteenottopaikalta laadittiin lajiluettelo noin metrin läpimittaiselta alalta, ja samalla merkittiin muistiin myös kauempana (2–3 m:n päässä) tasalaatuisessa kasvipeitteessä esiintyneet lisälajit.

Näytteitä otettiin Latvalammin puistosta n. 450 paikasta ja sen ympäristöstä n. 100 paikasta. Kaikkiaan niitä kertyi 827. Enin osa niistä on soilta.

Näytteet pantiin heti ottopaikalla Jena- tai Pyrex-lasisiin koeputkiin, jotka suljettiin kumitulpilla. Putkiin lisättiin illalla tislattua vettä, kunnes seos ravisteltaessa muuttui paksuhkoksi, tasaiseksi puuroksi, jonka jälkeen ne saivat seistä suljettuina yön yli. Reaktiomääräykset toimitettiin heti seuraavana aamuna.

Reaktiomääräykset suoritettiin elektrometrisesti, kinhydronimenetelmää käyttäen. Käytetyn menetelmän on yksityiskohtaisesti selostanut SALMINEN (1931).

c) *Materiaalin seulonta. Virhemahdollisuuksista.* »Juuristonäytteistä» saadut arvot olivat sellaisinaan käyttökelpoisia niille lajeille, joiden kasvukohdista näytteet oli otettu. »Yhteisnäytteiden» antamia tuloksia voitiin niinkään sellaisinaan käyttää »boniteettikarttoihin» ja samoin myös kasviyhdyskunnittaisiin taulukkoihin, sikäli kuin näytteenottopaikan kasvipeite riittävän hyvin edusti ko. kasviyhdyskunnan tyypillistä kokoonpanoa. Yksityisiin lajeihin nähden vaativat sensijaan »yhteisnäytteiden» antamat arvot vielä tarkan seulonnan, ainakin silloin, kun paikalta oli otettu vain yksi näyte.

Reaktio saattaa nimittäin tuntuvastikin vaihdella sekä vaaka- että pystysuorassa suunnassa, ja siten riippuu saatujen arvojen käyttökelpoisuus sekä siitä, miten läheltä ko. lajin kasvukohtaa näyte on otettu, että siitä, miten tarkoin tämän ottosyvyys vastaa lajin juurtumissyvyyttä. Seulontaan ryhdyttäessä otettiin sentkia (osaksi jo kenttätöiden aikana) esitöinä tarkasteltavaksi reaktion vaihtelun suuruus erilaisilla paikoilla. Pystysuora vaihtelu kävi selville saman paikan näytesarjoista, vaakasuora taas useammista läheltä toisiaan otetuista näytteistä. — Yhteenveto näiden esitöiden aikana kertyneistä reaktion vertikaalia vaihtelua koskevista havainnoista on jo aikaisemmin erillisenä julkaistu (PANKAKOSKI 1935). Lyhyesti on näitä havaintoja selostanut myös BRANDT (1933, s. 63–64). — Näissä esitöissä kävi mm. selville, että reaktion vaihtelu on kosteiden notko-lehtojen humuskerroksessa ja varsinkin korpiturpeessa mitättömän pieni. Tällaisista paikoista saadun pH-arvon saattoi siten kelpuuttaa kaucmpanakin näytteenottokohdasta (2–3 m) kasvaneille ja juurtumissyvyydeltäänkin jossain määrin erilaisille lajeille. Sensijaan voi reaktion vaihtelu olla lettoturpeissa ja erikoisesti kangasmetsien humuksessa huomattavan suuri. Näiltä paikoilta saatua pH-arvoa saattoi siten käyttää vain näytteenottokohdan vierellä kasvaneille ja näytteenottosyvyyteen juurtuville lajeille. Jos näytteitä oli samasta paikasta otettu useammasta syvyydestä, voitiin niistä valita kullekin lajille syvyytensä puolesta sopivin. Omien juurtumissyvyyttä koskevien havaintojen apuna käytettiin seulontatyössä METSÄVAINION (1931) antamia tietoja eri lajien juurtumissyvyydestä erilaisilla soilla. — Koska näytteet useammin otettiin liian syvästä kuin liian pinnasta, jäivät matalalle juurtuvat lajit usein »yhteisnäytteiden» pH-arvoista osattomiksi. Niinpä *Drosera*-lajeille voitiin kelpuuttaa vain pari näytettä.

Selostettu seulontatapa lienee poistanut ainakin karkeimmat »yhteisnäytteiden» käytöstä aiheutuneet virheet, niin että tulos lienee ainakin runsaamman materiaalin saaneiden lajien osalta likipitäen sama kuin se, minkä »juuristonnäytteet» olisivat antaneet. Kriittisissä tapauksissa, ääriarvojen ollessa odotettavissa, on sitäpaitsi usein käytettykin »juuristonäytteitä».

Niitä tulosten rinnastamista haittaavia seikkoja, jotka aiheutuvat reaktion vuodenaikaisista vaihteluista (vrt. esim. GAUGER ja ZIEGENSPECK 1930, s. 120) tai sen sadekausien aikana havaittavasta

muuttumisesta (vrt. SALMINEN 1933), ei tässä materiaaalissa pitäisi esiintyä. Näytteiden ottoaika oli kaikkina kolmena kesänä jokseenkin sama (13.–30. VII. 1931, 7.–29. VII. 1932 ja 27. VII.–5. VIII. 1933), eikä useampipäiväisiä sateita niihin aikoihin sattunut.

Sensijaan on eräs määräystapaan liittyvä seikka päässyt jonkinverran haittaamaan saatujen pH-arvojen rinnastettavuutta. Kesinä 1932–33 käytettiin kaikissa määräyksissä mahdollisimman paksua turvepuuroa, joka luonnollisesti antaa tutkittavien kasvilajien kannalta oikeimman tuloksen (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 18 ja TERÄSVUORI 1929, s. 143). Ensimmäisenä kesänä (1931) oli seos usein koloilla ohuempaa. Seurauksena oli se, että vahvimmin happamista rahkaturpeista (vrt. TERÄSVUORI l.c.) otetut näytteet saattoivat silloin antaa jopa 0.4–0.5 pH korkeamman arvon kuin mitä sakeammasta turvepuurosta olisi saatu, niinkuin seuraavana kesänä samoista paikoista otetut näytteet osoittivat. Tällaisista turpeista saadut pH-arvot sijoittuivat myöhempinä kesinä enimmäkseen taulukoiden pH-luokkaan I ($\text{pH} < 4.1$), kun ne sensijaan ensimmäisenä kesänä usein joutuivat luokkaan II ($\text{pH} 4.1–4.5$). Virhe ei näyttänyt ulottuvan näitä pH-luokkia ylemmäksi. Niiden lajien ja suotyyppien saamisissa reaktioasteikoissa, joille jo ensimmäisenä kesänä kertyi runsaammin näytteitä, on luokan II osuus siten päässyt luokan I kustannuksella kasvamaan jonkinverran liian suureksi. Niissä asteikoissa, joita virhe lähinnä koskee, on luokkien I ja II osuudet taulukoissa merkitty sulkeisiin.

d) *Aikaisempiin tutkimuksiin vertaillaessa huomioonotettavia seikkoja.* Saadut pH-arvot on tavanmukaisesti ryhmitetty 0.5 pH:n laajuisiin luokkiin. Ryhmittelyssä on käytetty samoja luokkarajoja kuin KOTILAISEN (1927, 1932 ja 1933) tutkimuksiin liittyvissä taulukoissa, koska nämä suokasveja koskevat tarjoavat runsaimman vertailumateriaalin. KOTILAISEN kahdeksanluokkainen asteikko on tässä kuitenkin supistettu kuusiluokkaiseksi, yhdistämällä hänen molemmat ensimmäiset ($\text{pH} < 3.6$ ja $3.6–4.0$) ja molemmat viimeiset pH-luokkansa ($\text{pH} 6.1–6.5$ ja > 6.5). Syynä yhdistämiseen on ollut lähinnä se, että materiaali on sisältänyt niin vähän pH 3.6:aa alhaisempia tai pH 6.5:aa korkeampia arvoja, ettei näille ole pidetty tarpeellisenä varata omia pH-luokkia taulukoissa. Luokkajaoittelu on siten saanut seuraavan asun:

pH	< 4.1	4.1 - 4.5	4.6 - 5.0	5.1 - 5.5	5.6 - 6.0	> 6.0
Luokka	I	II	III	IV	V	VI

Tuloksia aikaisempiin tutkimuksiin vertailtaessa on otettava huomioon, paitsi tätä entisistä hieman poikkeavaa tulosten esittämistapaa, myöskin ne eroavaisuudet, joita käytetyn määräystavan erilaisuus on aiheuttanut. Niinpä ovat AALTOSEN (1925) kolorimetrisesti suoritettut ja BRENNERIN (1931) vetyelektrodia käyttämällä tehdyt määräykset antaneet muutamia kymmenesosia korkeampia arvoja kuin tässä käytetty määräysmenetelmä. KOTILAISEN (l.c.) saamat arvot ovat taas näitä jonkin verran alhaisempia, todennäköisesti näytteiden kuivumisen takia (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 18). Kaikki nämä eroavaisuudet näyttävät rajoittuvan vain alimpiin pH-luokkiin. — KOTILAISEN vahvimmin happamista turpeista saamien arvojen keskittyminen pH 3.6:n alapuolelle, tässä materiaalisissa tarpeettomaksi katsottuun pH-luokkaan, aiheutuu juuri määräystavasta.

Vertailtaessa eri pH-luokkien osuutta yksityisten lajien saamisissa asteikoissa on syytä ottaa huomioon, että tämä on varsin suuressa määrin riippuvainen näiden luokkien saamasta osuudesta koko tutkimusmateriaalissa (vrt. esim. KOTILAINEN 1927, s. 84; VOLK 1930, s. 118–119 ja BRENNER 1931, s. 154). Tämä koskee tässä yhteydessä varsinkin eutrofien suotyyppien lajiston saamia pH-asteikkoja. Varsinaisen tutkimusalueen eutrofeilta suotyypeiltä (letoilta ja lehtokorvista) saaduista pH-arvoista sijoittuu 49 % pH-luokkaan V ja vain 16 % luokkaan VI. Kaikista alueen soilta saaduista arvoista nämä luokat käsittävät tyypittäisten taulukkojen (s. 144) mukaan 24 % ja 8 %. Seurauksena näiden luokkien erilaisesta osuudesta tutkimusmateriaalissa on se, että luokan VI osuus on kaikkien eutrofien soiden lajien saamisissa asteikoissa jäänyt verraten vähäiseksi. Lieviminkään happamalle alustalle ominaisten suokasvien asteikoissa ei lievintä happamuutta edustava luokka ole siten saanut runsainta osuutta, vaan sensijaan lähinnä lievintä happamuutta edustava luokka (esim. *Eriophorum latifolium*, s. 48, ja *Ranunculus acer* ssp. *propinquus*, s. 78). Useat alueen ympäristöltä otetut täydennysnäytteet osoittavatkin selvästi, ettei ylimmän luokan niukka edustus ole

johtunut ko. lajin luonteesta, vaan ainoastaan tutkimusmateriaalin epätasaisuudesta (esim. *Equisetum palustre*, s. 36, ja *Viola epipsila*, s. 83). — Hyvin selvä ero eri pH-luokkien osuudessa on myös nähtävissä nevakasvien alueelta saamien ja ympäristön näytteillä täydennettyjen asteikkojen välillä (esim. *Scheuchzeria palustris*, s. 42, ja *Carex rostrata*, s. 59). Tällöinkin on ollut syynä yksinomaan tutkimusalueen ja -materiaalin laatu.

Tällainen tutkimusmateriaalin yleisen epäfasaisuuden kuvastuminen lajittaisissa reaktioasteikoissa voitaisiin kyllä poistaa eräiden laskumenetelmien avulla. Sellaisen on mm. VOLK (l.c.) esittänyt hiekkamaita koskevassa tutkimuksessaan. Määrätyn pH-luokan osuutena lajittaisessa asteikossa ei VOLK ilmoita ko. lajille tähän luokkaan saatujen arvojen summaa, vaan tämän summan ja koko tutkimusmateriaalin vastaavan summan suhdeluvun. Muunnettu asteikko osoittaa siten todella ko. lajin suhteellista yleisyyttä happamuudeltaan erilaisilla paikoilla. Yleisyyden suoranaista riippuvaisuutta reaktiosta se ei kuitenkaan osoita muulloin kuin siinä tapauksessa, että tutkitut kasvupaikat poikkeavat toisistaan vain reaktioonsa nähden. Kun materiaali on suurimmaksi osaksi koottu suokasvupaikoilta, jotka tämän lisäksi ovat mm. pohjaveden korkeuteen ja sen happipitoisuuteen sekä turpeen ravintorikkauteen nähden suuresti toisistaan eroavia, ei yleisyyden suoranaista riippuvaisuutta reaktiosta saada minkäänlaisilla laskumenetelmillä selvästi näkyviin, eikä asteikkojen muuntamiseen ole niinollen ollut aihetta.

Tutkimusalueen vähäinen koko rajoittaa siellä saatujen tulosten yleistämiskelpoisuutta. Vaikka erilaatuisten kasvupaikkojen lukumäärä onkin alueen kokoon nähden varsin suuri, on se sentään siksi rajoitettu, että monen kasvilajin sieltä saama reaktioasteikko on jäänyt ahtaaksi. Tämän tutkimuksen yhteydessä ei näinollen ole paikallaan esittää loppuyhteenvetona tavanmukaista tutkittujen lajien jakoa havaitun happamuudensiedäntäkyvyn mukaisiin ryhmiin. Tulokset ovat käyttökelpoisia vain toisten tutkimusten täydennyksenä.

Lajittaiset reaktioasteikot on esitetty yksityisiä lajeja koskevassa luvussa sekä sitäpaitsi koottu taulukkomuotoon (s. 138). Tyypittaiset taulukot ovat s:lla 144 ja »boniteettikartat» s:lla 10.

Alueen putkilokasvilajeja koskeva havaintoaineisto on koottu lajittain lukuun V, joka samalla on alueen lajiluettelona. Nimistö ja järjestys ovat HIITOSEN »Suomen Kasvion» (1933) mukaisia.

V. PUTKILOKASVILAJIT.

1. *Lycopodium selago* st r. OMT-kankailla sekä OMAT- ja FT-lehdoissa tavallista kosteammilla paikoilla (esim. korpjen reunoilla) r-st r. UT-lehtojen ja lehtokorpjen mättäillä r. Eräällä varjoisella, kosteahkolla, paksusammaleisella kallionseinämällä. — Kaikkialla pcc-pc, pieninä ryhminä. Eräässä FT-lehdossa tiheänä, n. 1 m²:n laajuisena laikkuna. — Fertili.

2. *L. annotinum* fq. VT-, MT- ja OMT-kankailla, tavallisesti soistuvilla paikoilla tai korpjen laidoilla, st r-p, yleensä pc-sp, joskus jopa cpp. UT-lehtojen mättäillä r. Oligotrofien korpjen rinteenalusreunuksissa, *Molinia*- ja katajakorvissa p-st fq, usein sp-cp (-cpp). Lehtokorpjen mättäillä fq. Lettojen mättäillä metsätasossa p. — Yleensä niukasti fertili. — Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.1–5.2 (–|2|3|–|yht. 6)¹. Näytteet ovat oligo- ja mesotrofeista korvista. Eräitä samantapaisia arvoja mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

3. *L. complanatum* st r. CT- ja VT-kankailla sekä näihin tyyppiin luettavilla metsäkalliokoilla st fq, yleensä pc-st pc, kallioilla joskus st cp. MT-kankailla st r. OMT-kankailla rr. — Fertili. — Reaktioarvoja: pH 3.5 ja 4.0.

4. *Selaginella selaginoides* p. Kaikilla letoilla fqq, pc-sp; kaikkialla etupäässä mättäiden laidoilla (lettotasossa), märillä *Drep. int.* — *Camp. stell.*- ja rimpiletoilla ainoastaan tällaisissa paikoissa. Eräässä rehevässä katajakorvessa tyyppin tasossa pc. — Fertili. — Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.4–7.6 (–|–|2|2|6|yht. 10). Kaikki näytteet on otettu ylimmästä pintaturpeesta, tarkoin lajin juuriston kohdalta. — BRENNER (1931, s. 152) on saanut miltei samanlaisen tuloksen.

¹ Sulkeissa on esitetty saatujen reaktioarvojen jakaantuminen pH-luokkiin. Luokkajaoittelu on selostettu s. 32.

KOTILAISEN (1927, s. 52) lajille saama asteikko on sensijaan huomattavasti laajempi.

5. *Equisetum arvense* st r. Alueen eutrofeimmassa osassa, Latvalammin lähetyvillä, eräissä UT-lehdoissa ja ohutturpeisissa lehtokorvissa, erittäinkin saniaislehtokorvissa; yleensä sp, paikoitellen st cp—cp. Latvalammin rannalla kankaalla lähellä vesirajaa pec. Erään lehtokorven reunassa soistuvalla OMT-kankaalla pc. — Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella¹ pH 4.6–6.9 (—|—|3|—|8|4|yht. 15). Alhaisimmat pH-arvot on saatu kangaskasvupaikoilta, juuriston kohdalta kivennäismaasta otetuista näytteistä. Ainakin rikkaruohona voi peltokorte AARNION (1931, s. 118) mukaan kasvaa vieläkin vahvemmin happamalla alustalla.

6. *E. silvaticum* fqq. OMT-kankailla kosteissa notkopaikoissa ja varsinkin soistuvilla kohdilla, joilla fqq. OMAT-lehdoissa kosteilla paikoilla. FT- ja UT-lehdoissa fqq, st pc—st cp. Mustikkakorpien rinteenalusreunuksissa fq; joskus korpirämeidenkin vastaavanlaisissa reunuksissa. *Eq. silv.*-korvissa fqq, cpp, valtalajina. Saniais-korvissa fqq, sp—cpp. *Molinia*- ja katajakorvissa fq, yleensä st pc—sp. Ohutturpeisissa lehtokorvissa fqq, st pc—cp. Lettolehtokorvissa p, pc. Katajalehtokorvissa r, pec. »Lähdeletolla» sp. — Fertiili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.1–7.0 (—|17|8|13|27|15|yht. 80). Saatu tulos osoittaa metsäkortteen olevan kasvualustansa reaktioon nähden verraten indifferentin, kumminkin niin, että se selvästi karttaa karuinta, vahvimmin hapanta alustaa. AALTONEN (1925, s. 19) mainitsee tosin lajille mm. erään reaktioarvon pH 3.5:n ja 3.9:n väliltä, mutta tämän arvon käyttökelpoisuus on kyseenalainen, koska näyte on otettu humuksesta; lajin juuristo on nimittäin metsäkasvupaikoilla syvällä kivennäismaassa. — BRENNERIN (1931, s. 166) lajille mainitsemat pH-arvot jäävät saadun asteikon sisälle.

Metsäkorte suosii alueella varsinkin lievästi soistuneita, ohutturpeisiä kasvupaikkoja, uskaltautuen märemmille paikoille vain siinä tapauksessa, että pohjavesi on niillä selvästi liikkeessä.

¹ Tätä sanamuotoa on käytetty silloin, kun saadun tuloksen voi katsoa ainakin likipitään osoittavan niitä ääriarvoja, joiden välillä lajin kasvualustan reaktio alueella vaihtelee. Jollei näin ole asianlaista, on tyydytty merkintään »reaktioarvoja kasvualustasta».

7. *E. pratense* st fq. OMaT- ja FT-lehdoissa fq, pcc-sp, eniten tavallista kosteammilla paikoilla. UT-lehdoissa fqq, sp-cp. Saniaiskorvissa vain rehevimmillä, ohutturpeisimmilla paikoilla. Katajakorvissa vain rehevimmissä, $\pm$ lehtokorpimaisissa rinteenalusreunuksissa. Lehtokorvissa fqq, st pc-cp, eniten ohutturpeisissa, vähiten lettolehtokorvissa, »Lähdeletolla» sp. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.8–7.5 (–|2|9|20|18|yht. 49).

8. *E. palustre* fq. Mustikkakorpien rehevimmissä rinteenalusreunuksissa r. *Molinia*- ja katajakorpien reunuksissa p. Lehtokorvissa fq, vähiten ohutturpeisissa, eniten kataja- ja varsinkin lettolehtokorvissa, viimemainituissa usein cpp. Letoilla fqq, st pc-cpp; rimpiletoilla niukemmin kuin varsinaisilla letoilla. – Erikaisen runsaasti hetteisillä paikoilla.

Suokorte kasvaa lehtokorvissa, hetepaikoilla tms. 40–60 (–80) cm korkeana, runsas- ja pitkähaaraisena. Letoilla se jää aina pienemmäksi, vain 15–25 (–40) cm:n mittaiseksi ja harvempihaaraiseksi, rimpiletoilla usein melkein haarattomaksi. Kituvakasvuiset lettomuodot jäävät myös sterileiksi; muuten esiintyy laji alueella yleisesti, vaikkakin niukasti fertiilinä.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.2–6.7 (–|3|4|16|25|4|yht.52); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 4.2–6.9 (–|3|4|16|28|10|yht. 61). Alhaisimmat pH-arvot (luokka II) on saatu mustikkakorpien rinteenalusreunuksista. – BRENNER (1931, s. 152) on tavannut suokortteen vain erittäin lievästi happamalta alustalta (pH 6.5–6.7) ja sijoittaa sen, tosin epäröiden, hypoasido-neutrofiiliin lajiryhmään, *Carex capillariksen*, *Primula farinosan* yms. seuraan. Edelläesitetyt reaktioarvot osoittavat, että laji sietää huomattavasti vahvempaakin happamuutta; selvästi se karttaa vain kaikkein karuinta, vahvimmin hapanta alustaa.

Suokorte on alueella vetisen, useimmiten verraten paksun turvealustan laji, joka parhaiten viihtyy sellaisilla suokasvupaikoilla, joilla pohjavesi on selvästi liikkeessä. Seisovasta pohjavedestä se näyttää kärsivän, huolimatta juuristonsa hyvin kehittyneestä tuuleuttamissolukosta (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 54).

9. *E. limosum* p. Katajakorpien hetteisissä, $\pm$ lehtokorpimaisissa rinteenalusreunuksissa r, pc. Lettolehtokorvissa fq, pc – st cp; ei muunlaisissa lehtokorvissa. Letoilla (miltei kaikilla tyypeillä) st fq,

pe—st cp. Isommassa Kalatonlammissa sekä karttakuvioon 41 sisältyvissä lammikoissa pc. Latvalammissa laajoina, harvakkoina kasvustoina.

Versojen pituus on kaikilla kasvupaikoilla erittäin vaihteleva, samoin myös niiden haaroittuneisuus. Letoilla laji kasvaa yleensä 30–50 cm korkeana (*Campt. trich.*-lettojen rämettyvissä osissa vain 10–30 (–50) cm korkeana), useimmiten aivan haarattomana. Lettolehtokorvissa se kasvaa 50–70 (–80) cm korkeana, usein runsas- ja pitkähaaraisena, mutta varsin usein myös haarattomana. Alueen vesissä se kasvaa harvahaaraisena tai haarattomana. — Fertili.

Kasvupaikkojen yleisreaktio vaihtelee alueella pH 4.7–6.2 (—|—4|1|8|2|yht. 15); alueen ympäristöltä (nevoilta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.8–6.2 (1|—|6|2|8|2|yht. 19). KOTILAISEN (1927, s. 53) ja BRENNERIN (1931, s. 152) mukaan on lajin vaihtelulaajuus vieläkin suurempi. — Kaikki näytteet on otettu »yhteisnäytteinä», *E. limosumin* elävän juuriston syvyyttä erikoisesti tarkistamatta. Saatu tulos ei siten anna tarkkaa kuvaa siitä reaktiosta, joka vallitsee tämän useinkin tavallista syvemmälle juurtuvan lajin elävän juuriston kohdalla.

10. *E. hiemale* r. Kuivalla OMT-kankaalla rajalinjalla pcc. Eräissä lettolehtokorvissa pcc—st pc. Latvalammin etelärannalla lehtokorpi-
maisessa rantavyöhykkeessä pc. »Lähdeletolla» st pc. — Fertili. — Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.1–6.9 (—|2|1|—|1|3|yht. 7).

11. *Botrychium lunaria* rr. Parissa paikassa »poikkilinjan» vierellä entisellä kaskialalla, OMaT-lehtomaalla pcc. Fertili. — Laji lienee alueella kulttuuritulokas.¹ Kalaojan puistossa, dolomiittikalliolla, se sensijaan kasvaa alkuperäisenä.

12. *Polypodium vulgare* st r. (Kartta 5.) Kallioseinämillä sekä (varsinkin lehdoissa) isoilla metsäkivillä. Fertili.

13. *Eupteris aquilina* st fq. Tuoreissa kangasmetissä ja lehdoissa kaikilla tyypeillä, siellä täällä eri puolilla aluetta. Eniten, paikoitellen jopa valtalajina, alueen nuorimmilla kulo- ja kaskialoilla sekä eräissä osissa »poikkilinjaa» ja rajalinjaa. Mustikkakorpien rinteenalusreunuksissa, *Molinia*-, kataja- ja lehtokorvissa rr—st r, pcc—sp;

¹ Kulttuuritulokastuomiot on annettu lähinnä LINKOLAN (1921) samoja seutuja koskevaan tutkimukseen nojautuen.

eniten hakkuun takia aukkoisissa korvissa. Niitettävänä olleiden lettojen pensaikoissa ja mättäillä. – Fertili.

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.1–6.3 (–|3|4|2|1|2|yht. 12). Metsämailta saadut arvot sijoittuvat pH 4.1:n ja 6.3:n välille, soilta saadut pH 4.4:n ja 5.9:n välille. Kaikki metsänäytteet on otettu lajin juuriston kohdalta kivennäismaasta. – Lajin vaihtelulaajuus on epäilemättä tuntuvasti suurempi kuin mitä alueelta saatu asteikko osoittaa. Sen kasvualustasta olisi varmasti saatavissa, paitsi näitä korkeampia, myöskin näitä alhaisempia pH-arvoja, koska se pysyy luonnonvaraisena kasvamaan vielä VT-kankailla ja kulttuurin tuomana jopa CT-kankaillakin (vrt. LINKOLA 1921, s. 166). Sanajalkaa ei niinollen voida käyttää kasvualustan »lievemmän happamuuden» tunnuksena, niinkuin KOTILAINEN (1932, s. 51) AALTOSEN (1925, s. 18) materiaaliin nojautuen on otaksunut.

Sanajalka kuuluu epäilemättä alueen alkuperäiseen lajistoon, mutta on siellä kulttuurin ansiosta käynyt huomattavasti yleisemmäksi.

14. *Athyrium filix-femina* st fq. OMT-kankailla kosteissa notkoissa, metsälätäköiden reunoilla ja soistuneilla paikoilla st r, pcc – pc. OMaT-lehdoissa kosteissa paikoissa st fq. FT-lehdoissa fq, rehevämmissä cp, valtalajina. UT-lehdoissa fqq, pcc – st cp. Saniais-korvissa st r, pcc – pc, ainoastaan ohutturpeisimmilla paikoilla. Oligotrofien korpien sekä *Molinia*- ja katajakorpien rehevimmissä rinnealusreunuksissa hetteisillä paikoilla. Ohutturpeisissa lehtokorvissa fqq, yleensä pc – sp, saniaislehtokorvissa st cp – cp. Letto- ja katajalehtokorvissa r, pc. – Lehtien pituus on tavallisesti 70–100 (–110) cm, karummilla paikoilla vain 30–70 cm, saniaislehtokorvissa 100–130 (–145) cm. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.2–6.4 (–|4|5|8|19|6| yht. 42). BRENNERIN (1931, s. 166) lajille mainitsemat arvot jäävät saadun asteikon sisälle.

15. *A. crenatum* r. (Kartta 7.) Eräissä UT-lehtonotkoissa, muutamissa paikoissa näiden notkojen rehevillä OMaT-lehtorinteillä sekä eräissä ohutturpeisissa lehtokorvissa. Eräitä niukkoja esiintymiä varjoisilla, kosteilla lehtokallioseinämillä.

Runsaimpana laji kasvaa UT-lehdoissa. Pitkien, nopeakasvuisten juurakoittensa avulla se muodostaa siellä tiheitä, yhtenäisiä kasvustoja, joissa muita lajeja on sangen vähän. Tällaisilla paikoilla se on

myös reheväkasvuisin (lehtien pituus 60–90 cm) ja runsaasti fertili. Kallioilla se jää pienemmäksi (25–40 cm) ja yleensä steriliksi.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.6–6.9 (—|—|—|1,8 yht. 9). Alhaisin pH-arvo on kalliolta, lajin juuriston kohdalta otetusta näytteestä.

16. *Dryopteris spinulosa* p. OMT-kankailla kosteahkoilla paikoilla, varsinkin soistuvissa kohdissa st r. Lehdoissa p. Metsäkallioilla rr. Pienten oligotrofien korpinoitkojen reunaosissa st r. Saniaskorvissa p. Lehtokorvissa st r. Latvalammin niityllä mättäillä ja pensaikoissa. — Kaikkialla pcc—st pc, vain joissakin saniaskorvissa paikoitellen st cp, mutta ei missään massakasvustoja muodostavana.

Oligotrofien korprien reunoilla, niittymättäillä ja metsäkallioilla laji jää kitukasvuiseksi (lehtien pituus alle 30 cm) ja steriliksi. Muualla se on yleensä fertili, ja sen lehtien pituus on 50–60 (–80) cm, UT-lehdoissa jopa 125 cm.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.6–6.6 (3|5|1|2|3|3 yht. 17). AALTOSEN (1925, s. 19) ja BRENNERIN (1931, s. 166) lajille mainitsemat pH-arvot jäävät saadun asteikon sisälle.

Vrt. seur. lajiin!

17. *D. austriaca* st fq. OMT-kankailla soistuvissa kohdissa fq. FT-lehdoissa karummilla paikoilla cp, rehevämmillä paikoilla niukemmin. OMaT-lehdoissa r, pc. UT-lehdoissa p, pc. Mustikkakorpien rinteenalusreunuksissa ja *Eq. silv.*-korvissa p, pc—sp. Saniaskorvissa fqq, cp—cpp, valtalajina. Ohutturpeisten lehtokorpien karummissa laitaosissa p, pc—sp.



Kartta 7.

Karte 7.

Lehtien pituus on saniaiskorvissa ja lehdoissa 70–80 (–100) cm, lehtokorvissa usein 80–90 cm ja UT-lehdoissa jopa 120–125 cm. – Fertili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.6–6.1 (3|12|3|3|7|1|yht. 29). Alhaisimmat pH-arvot on saatu kuivuneelle turvealustalle syntyneestä saniaislehdosta, jossa laji esiintyy cpp.

D. austriaca ja *D. spinulosa* esiintyvät alueella jokseenkin samanlaisilla kasvupaikoilla; jälkimmäinen näyttää tosin pystyvän kasvamaan jonkinverran karummilla, kuivemmillä ja aukeammilla paikoilla kuin edellinen. Niiden esiintymistapa on siellä silti aivan erilainen: *D. spinulosaa* on aina vähän, useimmiten vain yksityisiä yksilöitä, *D. austriaca* taas kasvaa yleensä joukottain, ollen monesti kasvupaikkojensa valtalajina, vaikkei se, enempää kuin edellinenäkään, pysty kasvullisesti leviämään.

Mielenkiintoista on myös verrata *D. austriacaa* toiseen suuria saniaiskasvustoja muodostavaan lajiin, *Athyrium filix-femina*an. Edellinen on alueella selvästi vähemmän vaatelias. Se muodostaa komeimmat massakasvustonsa siellä, mistä jälkimmäinen vielä puuttuu tai missä tämä korkeintaan yksin kappalein kasvaa, mutta esiintyy useimmiten aivan niukkana senlaatuilla kasvupaikoilla, joilla jälkimmäinen näyttää parhaiten viihtyvän.

18. *D. cristata* rr. Eräässä karussa saniaislehdossa pec. Sterili. pH 4.4.

19. *D. filix-mas* r. Lehtokalliorinteillä ja ohutmultaisissa rinnelehdossa; kaikkialla pec, useimmiten yksi ainoa yksilö kullakin paikalla. Fertili.

20. *D. phlegopteris* fq. OMT-kankailla soistuneilla kohdilla. OMAT-lehdoissa tavallista kosteammilla paikoilla p, joskus cpp. FT-lehdoissa st cp. UT-lehdoissa fqq, pc–st cp; sekä mättäiden juurilla että tyypin tasossa. Varjoisilla, kosteilla lehtokallioseinämillä fq, usein cp. Saniaiskorvissa fqq, st pc–cpp. *Molinia*- ja katajakorpien rehevimmissä rinteenalusreunuksissa. Lehtokorvissa fqq, pc–cp; etupäässä mättäiden reunoilla, mutta myös tyypin tasossa; vähiten lettolehtokorvissa. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.4–7.5 (–|5|6|5|9|6|yht. 31).

21. *D. linnaeana* fqq. MT-kankailla kosteahkoissa painanteissa r. OMT-kankailla st fq, useimmiten tavallista kosteammilla paikoilla; soistuvissa kohdissa usein cpp. OMAT-lehdoissa fq, pc–cp. FT-lehdoissa st cp–cp. UT-lehdoissa fqq, varsinkin mättäillä, puiden tyvillä, kaatuneiden puiden alta paljastuneissa kuopissa, pystyyn nousseissa

juuristoissa jne.; tällaisilla paikoilla usein cpp, tyyppin tasossa niukemmin. Varjoisilla, kosteilla lehtokallioseinämillä fq, joskus cp. Mustikkakorpien rinteenalusreunuksissa, *Eq. silv.*-, *Molinia*- ja katajatorvissa p, pc st pc. Saniaiskorvissa fqq, sp-cpp, eniten ohutturpeisilla paikoilla. Lehtokorvissa fqq, etupäässä mättäillä, puunrungoilla yms.; ohutturpeisemmissä lehtokorvissa myös tyyppin tasossa. Korpilettojen puu- ja pensasryhmissä p. – Fertili. – Kasvu-alustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.6–6.9 (3|11|5|8|17|9,yht. 53). Samantapaisen tuloksen ovat saaneet AALTONEN (1925, s. 19) ja BRENNER (1931, s. 152).

22. *Woodsia ilvensis* r. (Kartta 5.) Etupäässä aurinkoisilla kallioseinämillä. Fertili.

23. *Cystopteris fragilis* st r. (Kartta 5.) Varjoisilla kallioseinämillä. Useimmiten fertili. – Kaikki alueelta otetut näytteet ovat mikroskooppisesti tarkastettaessa osoittautuneet päämuotoon kuuluviksi.

24. *Struthiopteris filicastrum* r. Eräässä UT-lehdossa (kuvio 73) ja muutamissa ohutturpeisissä lehtokorvissa (56, 89, 93, 124 ja 125), kaikkialla pcc–st pc. – Enimmät yksilöt pienikokoisia ja sterilejä, vain muutama normaalikokoinen ja fertili. – Reaktioarvoja (lehtokorvista): pH 5.1 ja 5.8.

25. *Pinus silvestris* fq. Valtapuuna kuivilla kankailla, kallio-selänteillä ja rämeillä. Sekapuuna siellä täällä kaikilla paremmillakin metsätyypeillä, varsinkin vanhoilla kaskialoilla. Kaikilla korpi-tyypeillä niukasti. Rämettyvällä *Campt. trich.*-letolla ja useiden muidenkin lettojen isommilla mättäillä. – Alueen suurimman männyn (UT-lehdossa) läpimitta on 92 cm.

26. *Picea excelsa* fqq. Alueen yleisin puulaji. Valtapuuna kaikilla muilla metsätyypeillä ja puita kasvavilla suomailta paitsi kuivilla kankailla ja rämeillä, niilläkin harvahkona alikasvoksena tai yksittäisinä, kitukasvuina puina. Muodostaa vanhoilla kulo- ja kaskialoilla sakeita alikasvoksia (ks. s. 17). – Alueen suurimman kuusen (UT-lehdossa) läpimitta on 63 cm.

27. *Juniperus communis* st fq. MT- ja OMT-kankaiden kosteissa painanteissa sekä OMaT- ja UT-lehdoissa r, pc. Oligotrofien korpien rinteenalusreunuksissa st r–p. *Molinia*-korvissa fqq, pc–sp. Kataja-

korvissa fqq, sp-cp. Ohutturpeisissa lehtokorvissa r. Lettolehtokorvissa p, pc-sp. Katajalehtokorvissa fqq, sp-cp. Korpilettojen mättäillä fq.

Reaktioarvoja katajan suokasvupaikoilta: pH 4.1–6.5 (–|1|7|3|10|1|yht. 25). Näytteet eivät ole tarkoin katajan kasvualustasta otettu; mukana on sellaistenkin paikkojen näytteitä, joilla kataja kasvaa mättäillä. Alhaisimmat pH-arvot on saatu oligotrofien soiden rinteenalusreunuksista. – Tulos osoittaa epätarkkuudestaan huolimatta katajan soilla – rinteenaluksia lukuunottamatta – rajoittuvan lievästi happamalle tai keskihappamalle alustalle, ja on siten omiaan tukemaan katajan käyttöä »hyvän suon» tunnuksena (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 99 ja 1932, s. 46).

28. *Scheuchzeria palustris* r. Kaikkien lampien rantanevoilla lähellä vesirajaa. Tshukunalammin nevan silmäkkeissä. Pienemmän Kalatonlammin rannalla lettomaisessa *Sphagnum subsecundum*-kasvustossa. – Fertili.

Alueen ympäristön nevoilla tehtyjen havaintojen mukaan laji esiintyy runsaimmin fertilinä nevasilmäkkeissä. Fertilisyys on kuitenkin hyvin oikullista: toisissa silmäkkeissä on runsaasti fertilejä yksilöitä, toisissa aivan samannäköisissä ei ainoatakaan. Varmimmin tapaa lajin fertilinä lampien rannoilta. Kalvakoilla nevoilla se sensijaan on yleisyydestään (fqq, sp–st cp) huolimatta melkein aina, lyhytkortisilla nevoilla (r, pc) poikkeuksetta sterili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.1–5.0 (–|3|6|–|–|–|yht. 9); alueen ympäristön nevoilta otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.5–5.2 (33|4|10|2|–|–|yht. 49). Samantapaisen tuloksen on saanut KOTILAINEN (1927, s. 52).

29. *Polamogeton perfoliatus* rr. Latvalammin etelärannassa pcc. Sterili.

30. *P. natans* rr. Molemmissa Kalatonlammissa sekä suurimmassa karttakuvioon 41 sisältyvistä lammikoista. Fertili.

31. *Sparganium minimum* rr. Isompaan Kalatonlampeen laskevan purojuotin suussa ja lammista lähtevän puron niskassa, sekä itse purossa että sitä reunustavan lehtokorven lätäköissä. Fertili.

32. *Calla palustris* rr. Lehtokorpilätäköissä isommasta Kalatonlammista lähtevän puron varressa, paikoitellen st cp, reheväkasvui-

sena ja fertiliinä. Erään *C. lasioc.*-rimpileton laidassa pcc, kitukasvuisena ja steriliinä. — Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.5 ja 5.6. Arvoja alueen ympäristöstä: pH 4.4, 4.5 ja 4.8.

33. *Majanthemum bifolium* fqq. MT- ja OMT-kankailla fqq, metsän tiheydestä riippuen pcc—cpp; eniten vanhoissa, harvoissa metsissä; OMT-kankailla jonkinverran runsaammin kuin vastaavanlaisilla paikoilla MT-kankailla. Lehdoissa fqq, vähiten (jopa st pc) kuivimmilla OMaT-lehtorinteillä, muualla yleensä sp—cp; UT-lehdoissa runsaimmin mättäillä. Rikeiköissä sekä kangas- että lehtometsissä, ei kuitenkaan kaikkein sakeimmissa. Korpirämeiden rinneenalusreunuksissa st r. Mustikkakorpien rehevämmissä laitaosissa ja *Eq. silv.*-korvissa fq, joskus jopa cpp. Saniaiskorvissa fqq, cp—cpp. *Molinia*- ja katajakorvissa fqq, sp—cp. Lehtokorpien mättäillä fqq, usein cp, tyyppin tasossa harvemmin ja niukemmin. Lettojen mättäillä korpi- ja metsätasoissa fqq; lettoniityillä ja *Campyl. trich.*-lettoilla joskus (r, pc) myös tyyppin tasossa.

Oravanmarja kukkii alueella kaikenlaatuksilla kasvupaikoillaan, lukuunottamatta lettojen tyyppin tasoa. Myöskin lettojen mättäillä se melkein aina pysyy steriliinä, niinkuin useimmat muutkin niille joutuneet metsäkasvit. Fertilisyys riippuu muualla lähinnä kasvupaikan valoisuudesta. Kukkimiseen riittävään valaistusmäärään nähden on laji alueen metsäkasveista kaikkein vaatimattomimpia. Rikeiköissä pystyvät ainoastaan sellaiset $\pm$ heterotrofit lajit kuin *Neottia nidus-avis*, *Goodyera repens*, *Pirola*-lajit ja *Melampyrum silvaticum* kukkimaan vielä pimeämmissä paikoissa kuin *Majanthemum*. Normaalitilaansa harventuneessa metsässä ei puiden latvusten varjostus enää kykene sen kukkimista estämään, mutta pienenä ja matalakasvuisena lajina se joutuu siellä riippuvaiseksi isokasvuisempien kenttäkerrosnaapureittensa varjostuksesta. UT-lehdoissa pakoittaa rehevä ruohosto sen jäämään tyyppin tasossa useimmiten steriliksi; vain mättäille kiivenneenä se onnistuu runsaasti kukkimaan. Samoin on asianlaita FT-lehtojen sakeissa saniaiskasvustoissa. Muunlaisilla lehtomailla ja kankailla se yleensä kukkii runsaammin. Sama suhde on havaittavissa soilla: runsasruohoissa saniais-, *Molinia*- ja katajakorvissa se kukkii selvästi niukemmin kuin esim. mustikkakorpien reunoilla. — Kuivemmilla lehto- ja kangasmailla näyttää vuorostaan liiallinen kuivuus vähentävän sen fertilisyysrunsautta. — Enin osa oravanmarjan versoista pysyy kukkimisen kan-

nalta suotuisimmillakin paikoilla sterileinä. Jo n. 10 %:n fertilisyysrunsaus merkitsee paljon tavallista runsaampaa kukkimista.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.6–6.9 (6|14|7|7|12|11|yht. 57), soilla pH 3.6–5.3 (5|16|10|2|–|–|yht. 33); kokonaistulos on siis pH 3.6–6.9 (11|30|17|9|12|11|yht. 90). – Yhtä indifferentiksi on laji osoittautunut BRENNERIN (1931, s. 152) tutkimuksessa; AALTOSEN (1925, s. 18) saama asteikko on sensijaan ahtaampi.

34. *Convallaria majalis* fqq. CT- ja VT-kankailla fqq, pc – sp. MT- ja OMT-kankailla fqq, pc – cp. Lehdoissa fqq, yleensä sp – cp. Metsäkallioden painanteissa fqq, usein cpp. Oligotrofien korprien rinteenalusreunuksissa r, pc. Saniaiskorvissa ohutturpeisilla paikoilla. *Molinia*- ja katajakorvissa fqq, st pc – st cp. Lehtokorvissa fqq, etupäässä mättäillä, harvemmin tyyppin tasossa. Lettojen mättäillä, pääasiassa metsätasossa, fq.

Kielon fertilisyys on selvästi riippuvainen kasvualustan boniteetista (vrt. LINKOLA 1921, s. 239 ja KUJALA 1926, s. 72); boniteetista riippuen vaihtelevat myöskin lehtien koko ja lukumäärä: rehevissä lehdoissa kielo kasvaa usein kolmilehtisenä, karuimmilla kangaskasvupaikoillaan (ja rikeiköissä) yleisesti yksilehtisenä. CT-, VT- ja MT-kankailla se pysyy sterilinä, OMT-kankailla se joskus kukkii, lehdoissa se sensijaan voi olla yleisesti ja runsaasti fertili. Vastaava suhde on havaittavissa soilla: katajakorvissa laji on yleisemmin fertili kuin näitä karummissa rinteenalusreunuksissa. Boniteetin ohella vaikuttaa fertilisyyteen kasvupaikan valoisuus. Lehtojen aukko- paikoissa ja aukeiden metsäkallioden laiteilla kielo kukkii runsaammin kuin muualla. Rehevimmissä lehdoissa pyrkii taas suurempien ruohojen varjostus vähentämään sen fertilisyysrunsausta, ja rikeiköissä se pysyy poikkeuksetta sterilinä. Suomättäillä se mätäskasvien yleiseen tapaan useimmiten jää steriliksi.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.5–6.9 (10|12|3|6|8|9|yht. 48), soilla pH 4.4–7.0 (–|1|7|3|3|3|yht. 17); kokonaistulos on siis pH 3.5–7.0 (10|13|10|9|11|12|yht. 65). Tulos osoittaa lajin erittäin selvästi indifferentiksi kasvualustansa reaktioon nähden. – BRENNER (1931, s. 161), jonka saama asteikko sisältää vain korkeita pH-arvoja (yli pH 5.2), lukee niinkään kielon, OLSENIN (1925, s. 79) Tanskasta saamiin erittäin alhaisiin arvoihin (alle pH 4.5) viitaten, indifferenttien lajien ryhmään. KOTILAISEN

(1932, s. 51) BRENNERin materiaaliin nojautuva otaksuma kielon kuulumisesta meillä »ainakin keskihappaman alustan» (pH yli 5.0) tunnuksiin ei siis ole oikeaan osunut. Huomattava on kuitenkin, että laji lievemmin happamalla alustalla kasvaa selvästi runsaampana, isompikokoisena ja runsaammin fertiliinä kuin vahvemmin happamalla.

35. *Paris quadrifolia* st fq. OMT-kankailla r, pc. Lehdoissa fqq, pc – st pc, joskus sp. *Molinia*- ja katajakorpien rehevimmissä, ± lehtokorpimaisissa rinteenalusreunuksissa r, pc. Lehtokorvissa fq, pcc – st pc; useimmiten mättäillä, harvemmin tyypin tasossa. Lettojen mättäillä st fq; *Palud.* – *Sph.* W.-letolla, lettoniityillä ja »lähdeletolla» joskus (r, pcc) myös tyypin tasossa.

Sudenmarja kukkii runsaimmin valoisilla OMaT-rinteillä ja UT-lehtojen aukkokohtissa. Tällaisissa paikoissa se myös kasvaa isokokoisimpana. Muualla se on yleensä sterili. Letoilla, sekä mättäillä että tyypin tasossa, se jää aina steriliksi ja yleensä myös kitukasvuiseksi, usein vain kolmilehtiseksi.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.5 – 7.0 (–|–|1|8|8| yht. 17). Miltei samanlaisen tuloksen on saanut BRENNER (1931, s. 152).

36. *Juncus filiformis* rr. Latvalammin niityllä pc. Fertili. Kulttuuritulokas. – Alueen ympäristöllä (mm. Kalaojan puistossa) laji esiintyy myös luonnonvaraisena puro- ja järvenrantakasvina.

37. *Luzula pilosa* fqq. VT- ja MT-kankailla st r – p. OMT-kankailla ja lehdoissa sekä metsäkallioilla ja -kivillä fq – fqq. Tiheissäkin rikeiköissä, lukuunottamatta kaikkein sakeimpia. Korpirämeiden ja oligotrofien korpien rinteenalusreunuksissa rr – r. *Molinia*- ja katajakorvissa st r. Lehtokorvissa p, useimmiten mättäillä, harvemmin tyypin tasossa. Lettojen mättäillä st r – p, varsin. letoilla toisinaan (r) myös tyypin tasossa. – Kaikkialla pcc – st pc.

Laji pystyy kukkimaan kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, niin hyvin kuivimmilla (kallioilla), märimmillä (letoilla) kuin varjoisimmillakin (rikeiköissä).

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 3.9 – 6.5 (1|1|2|3|3|3|yht. 13). AALTOSEN (1925, s. 19) ja BRENNERin (1931, s. 150) mukaan on lajin vaihtelulaajuus vieläkin suurempi.

38. *L. multiflora* rr. Latvalammin niityllä pc. Fertili. Kulttuuritulokas.

39. *L. pallescens* rr. Latvalammin niityllä pcc. Eräällä metsäkalliolla entisen kaskialan laidalla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

40. *Scirpus silvaticus* r. Eräissä lehtokorvissa hetteisillä paikoilla sekä erään leton hetteisellä reunalla; useimmiten pienehköjä, yhtenäisiä kasvustoja muodostavana. Fertili. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.1 – 5.9 (–|–|1|4|–|yht. 5).

41. *S. caespitosus* ssp. *austriacus* st r. Paikoittaisia esiintymiä erityyppisillä letoilla: eräällä *C. lasioc.*-rimpiletolla pc, eräässä *Sph. cont.*-kasvustossa st cp, karttakuvioon 41 sisältyviä umpeenkasuvia lammikoita reunustavalla *C. lim.*-rimpiletolla cp, parilla *Drep. int.* – *Camp. stell.*-letolla pc – st cp, *Palud.* – *Sph. W.*-letolla pc, *Paludella*-letolla pc ja rämettyvillä *Camp. trich.*-letoilla paikoitellen cp – cpp. Viimemainittuihin rajoittuvalla niittyvillarahkarämeellä. Tshukunalampea ja isompaa Kalatonlampea reunustavilla nevoilla pc – cp. Nevamaisessa *Sph. fuscum*-raikapinnassa isomman Kalatonlammin lähettyvillä sp. – Fertilinä kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.2 – 5.9 (7|4|2|6|2|–|yht. 21). KOTILAINEN (1927, s. 52) on saanut lajille tällaisten lisäksi myös korkeampia pH-arvoja; pari sellaista mainitsee myös BRENNER (1931, s. 166).

42. *S. trichophorum* st r. Kaikilla rimpiletoilla fqq, st pc – cp. *Drep. int.* – *Camp. stell.*-letoilla st cp – cp. Muilla varsin. letoilla st r, pc – st pc. Latvalammin rannalla lettomaisilla paikoilla vesirajassa. Tshukunalammin nevalle eutrofien rahkasammalten muodostamissa pikkukasvustoissa sekä *Carex limosa*-valtaisten, ± eutrofien silmäkkeiden laidoilla. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.0 – 6.4 (–|–|2|7|3|4|yht. 16). KOTILAISEN (1927, s. 52) lajille saama asteikko sisältää tällaisten ohella myös alhaisempia, BRENNERIN (1931, s. 150) asteikko myös näitä korkeampia pH-arvoja.

43. *Eriophorum vaginatum* fq. Kaikilla rämeillä fqq, st pc – cpp, eniten nevarämeillä, vähiten kuivimmilla rahkarämeillä ja reheväkasvuisimmilla korpirämeillä. Mustikkakorvissa p, pcc – sp. *Molinia*- ja katajakorvissa, rehevimpiä rinteenalusreunuksia lukuunottamatta,

fq, pcc — sp. Alueen nevoilla st pc. Nevojen ja lettojen räme- ja rahkamättäillä fq, muunlaisilla mättäillä r. Rämetyvällä *Campt. trich.*-letolla, tyypin tasossa, paikoitellen jopa cp. Erään *Sphagnum*-leton hetteisessä reunaosassa tyypin tasossa pcc.

Tupasvilla voi olla fertili kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, jopa lettojen tyypin tasossakin. Fertilisyysrunsaus on kuitenkin kaikkialla sangen pieni. Erityisesti nevoilla (nevoja koskevat havainnot on tehty pääasiassa alueen ulkopuolella) on tupasvilla runsaaseen esiintymiseensä nähden hyvin niukasti fertili. Rämeillä on fertilisyysrunsaus yleensä jonkin verran suurempi, mutta useimmiten oikullisesti vaihteleva.

Rämeillä ja kuivemmilla nevatyypeillä tupasvilla kasvaa tavallisesti pieninä, löyhinä tuppaina, usein miltei erillisinä versoina. Isoja, tiiviitä tuppaita tapaa yleensä vain nevoilla, sitä useammin, mitä märempi nevatyyppi on kysymyksessä; komeimmiksi ne kehittyvät rimpinevoilla. Rämeillä ja kuivemmilla nevatyypeillä on löyhä, hajallinen kasvutapa ilmeisenä seurauksena rahkasammalpeitteen nopeammasta kasvusta; erillisten versojen ja pikkutuppaiden saattaakin usein huomata syvemmällä turpeessa yhtyvän. — Märillä letoilla laji ei kuitenkaan muodosta isoja tuppaita (vrt. KOTILAINEN 1933, s. 26).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.2 — 5.5 [(29)|(20)|8|5|—|yht. 62]¹; alueen ympäristöltä (pääasiassa nevoilta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.2 — 5.7 [(58)|(25)|8|5|1|—|yht. 97]. Luokkiin III — V sijoittuneet pH-arvot on saatu katajakorvista ja letoilta; korkeimmat arvot tarkoin juuriston kohdalta otetuista näytteistä. Kaikkien näiden näytteiden ottopaikoilla oli tupasvillaa niukasti. — Tulos on samansuuntainen kuin KOTILAISEN (1927, s. 52) ja BRENNERIN (1931, s. 150); myöhemmässä tutkimuksessaan mainitsee KOTILAINEN (1933, s. 19) lajille erään näitä korkeammankin pH-arvon.

44. *E. polystachyum* st fq. Rimpiletoilla fqq, yleensä pc — st pc, joskus cp. Varsin. letoilla, enimmillä tyypeillä, fq, pcc — st pc, yleensä vain märemmissä painanteissa. Lehtokorpien, varsinkin kataja- ja lettolehtokorpien vetisissä väliköissä. *Molinia*- ja kataja-

¹ Luokissa I ja II olevien sulkeiden merkityksestä kts. s. 31.

korpien hetteisissä rinteenalusreunuksissa ja märissä painanteissa. Eräässä mustikkakorpilätäkössä. Lampien rannoilla vesirajassa.

Laji voi olla fertili kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, mutta esiintyy silti useimmiten vain sterilinä. Koko vaihtelee suuresti, ilman selvää suhdetta kasvualustan vetisyyteen tai boniteettiin; niinpä saattaa erittäin rehevääkasvuisia yksilöitä (lehtien pituus 100–120 cm) löytää sekä sekä lehtokorvista että nevoilta (alueen ulkopuolelta).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.9–6.2 (1|–|3|6|12|2|yht. 24); alueen ympäristöltä (nevoilta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.7–6.2 (4|–|3|6|12|2|yht. 27).

Alueen sisältä saatu reaktioasteikko on erinomaisena esimerkkinä siitä, kuinka suuressa määrin sattumanvarainen rajoitetulta alueelta saatava vaihtelulaajuus voi olla. Jollei laji alueella olisi sattunut kasvamaan eräässä mustikkakorpilätäkössä (pH 3.9), olisi alin sille sieltä saatu pH-arvo ollut vasta 4.7 (laminneunusnevalta), ja se olisi silloin saanut miltei täsmälleen saman vaihtelulaajuusmerkinnän kuin *E. latifolium*. Tämä tulos olisi saattanut johtaa juuri päinvastaiseen käsitykseen lajin luonteesta kuin mihin BRENNER (1931, s. 158) on oman, vastakkaisessa suhteessa yksipuolisen materiaalin takia joutunut – BRENNERin mukaan *E. polystachyum* on *E. latifolium*ia happamalla alustalla vikarioiva laji. Tämän käsityksen on KOTILAINEN (1933, s. 15) osoittanut paikkansapitämättömäksi, ja hänen mielipidettään tukevat myös hiisjärveläiset pH-arvot.

45. *E. latifolium* st fq. (Kartta 8.) Kaikilla letoilla, lukuunottamatta rämettyvää *Campl. trich.*-lettoa, fqq, pc – cp; eniten *Paludella*- ja *Palud.* – *Sph. W.*-lettoilla sekä eräissä osissa Latvalammin niittyä, vähiten rimpiletoilla, märimmillä ainoastaan mättäiden lettotasossa. Lettolehtokorvissa fq, pcc – sp, joskus st cp. Erään katajakorven hetteisessä rinteenalusreunuksessa pc. – Fertili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.8–6.4 (–|–|1|7|21|4| yht. 33). Samantapaisen tuloksen ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 150); saatu tulos vahvistaa siis jo vakiintunutta käsitystä lajin kuulumisesta lievästi happaman turvealustan varmimpiin tunnuksiin. Eräissä tapauksissa saattaa silti huomata, ettei vahvempikaan happamuus vielä ole lajille suoranaisesti vahingollinen. Rämettyvillä letoilla saattaa sen lievästi happaman kasvualustan päälle kerrostua vahvasti hapanta rahkaturvetta. Tämä ei hetikään pysty sitä kasvupaikaltaan karkoittamaan, vaan se jaksaa pitää siinä kauan puoliaan, kasvaa täysin normaalikokoisena ja fertilinä, vieläpä työntää uusia, aluksi haaraantumatta kohti-



Kartta 8.

Karte 8.



Kartta 9.

Karte 9.

suoraan alaspäin kulkevia juuriaan rahkaturpeen läpi (vrt. METSÄ-VAINIO 1931, s. 92 ja 95). Nämä juuret joutuvat siten koko alkutaipaleensa kulkemaan voimakkaasti happamassa ympäristössä. Niinpä oli eräässä tutkitussa tapauksessa reaktio nuorten juurien kärjillä pH 4.3 (syvemmillä pH 5.5).

46. *E. gracile* rr. Eräällä *C. lasioc.*-rimpiletolla pienellä alalla st cp. Fertili. Reaktioarvoja: pH 5.4 ja 5.8. Arvoja alueen ympäristöstä: pH 5.0, 5.2 ja 5.3.

47. *Rhynchospora alba* r. Isomman Kalatonlammin, Tshukunalammin sekä karttakuvioon 41 sisältyvien lammikkojen rannoilla vesirajassa sp – cpp. Viimemainittuja lammikkoja ympäröivien *C. lim.*-lettorimpien reunoilla. Tshukunalammin nevan silmäkkeissä. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.7 – 5.0

(3|2|5|-|-|yht. 10). BRENNER (1931, s. 166) mainitsee lajille pari hieman korkeampaa pH-arvoa.

48. *Carex dioeca* st fq. Kaikilla letoilla fqq, sp – cpp, vähiten rämettyneimmillä *Campt. trich.*-letoilla ja lettoniittyjen reheväkasvuisimmissa osissa; rimpiletoilla vain mättäiden lettotasossa. Katajalehtokorpien ja katajakorpien märeissä, ± lettomaisissa painanteissa sekä lehtokorpien ja rämeiden välisissä rajavyöhykkeissä r, pcc – sp. Lettovesien laskujuotin varressa olevan rahkarämeen (kuvio 15) väläköissä pc. – Ferti.

Kasvialustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.6 – 6.6 (–|-|3|11|16|3| yht. 33). KOTILAISEN (1927, s. 52) ja BRENNERIN (1931, s. 150) mukaan on lajin vaihteluaajuus jonkin verran tätä suurempi. – Poikkeustapauksissa, rämettyvillä letoilla, saattavat tämänkin lajin juuret joutua osittain kulkemaan sangen vahvasti happamassa rahkaturpeessa (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 79). Ettei tämän happamuus vielä ole lajille suoranaisesti vahingollinen, osoittaa varsinkin sen juurien runsas haaroittuminen jo pintaturpeen sisässä (vrt. METSÄVAINIO 1931, kuva 47). Eräässä tällaisessa tapauksessa oli reaktioarvo nuorten juurien kärjillä pH 4.0 (varsinaisessa kasvialustassa pH 4.8).

Vrt. seur. lajiin!

49. *C. pauciflora* st fq. Varsin. korpirämeillä tavallista kosteammassa kohdissa r, st pc. Mustikkarämeillä pc – sp. Nevarämeillä fq, pc – cp, eniten neväväläköissä. Eräässä mustikkakorvessa hakuuaukossa (»poikkilinja») cp. *Molinia*- ja katajakorvissa kosteammassa painanteissa r, pc. Varsin. letoilla fq, pc – cp (*Paludella*-letolla st pc, *Palud.* – *Sph. W.*-letolla st cp, *Sphagnum*-letoilla pc – cp ja *Campt. trich.*-letoilla st pc – st cp, viimeksimainituilla eniten niiden rämettyvissä osissa). Rimpiletoilla mättäiden lettotasossa r, pc. Alueen nevoilla pc. – Ferti.

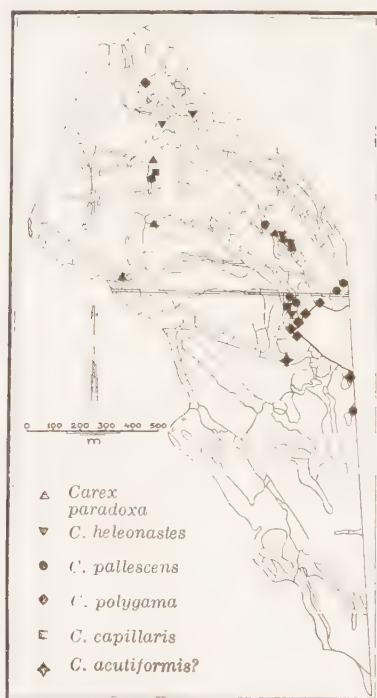
Kasvialustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.2 – 5.9 (9|5|3|8|4|-| yht. 29); alueen ympäristöltä (nevoilta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.2 – 5.9 (31|6|3|8|4|-|yht. 52).

Lajin tilapäisluontoisesta esiintymisestä eutrofilia, lievästi happamalla turvealustalla on mainittu useissakin tutkimuksissa (esim. LINKOLA 1921, s. 214; BRENNER 1931, s. 166; KOTILAINEN 1933, s. 25), mutta niin yleinen ja runsas esiintyminen tällaisella alustalla

kuin ylläoleva kasvupaikkaluettelo osoittaa, ei liene tavallista. Niinpä huomauttaa KOTILAINEN (1933, s. 26), että laji tällaisilla paikoilla aina esiintyy niukasti. Hiisjärven alueella se kuitenkin on eräs lettojen saralajiston luonteenomaisimpia osakkaita. Eutrofeimillakin kasvupaikoillaan se kasvaa miltei yhtä runsaana ja samalla kasvutapaansa, kokoonsa ja fertilisyyteensä nähden täysin samanalaisena kuin karulla turvealustalla. Määräävänä tekijänä lajin kasvupaikkavalinnassa näyttää täällä olevan ennenkaikkea kasvupaikan kosteus. Märimpiä suotyyppisiä laji karttaa, ja siten se puuttuu sekä rimpilettojen että *Drep. int.*–*Camp. stell.*-lettojen tyyppin tasosta samoin kuin silmäke-, rimpi- ja suursaranevoilta (alueen ympäristön nevoilla). Toiseltapuolen näyttävät useimmat varsinaiset rämeet olevan sille liian kuivia kasvupaikkoja. Niinpä sen näkeekin joskus kasvavan erittäin runsaana rämeeseen painuneella polulla, vaikka se viereltä miltei puuttuisikin. Kosteusasteeltaan otollisimmalle välille jäävät siten kuivemmat nevatyyppit ja nevarämeiden nevävälিকöt sekä kuivemmat varsinaiset letot, samoin kuin myös korpirämeiden ja katajakorpien yms. kosteammat painanteet. Kosteussuhteiden ohella näyttävät myös kilpailutekijät rajoittavan lajin esiintymismahdollisuuksia. Niinpä se puuttuu korvista, joiden sammalpeite on löyhä ja nopeakasvuinen, ja samoin myös esim. niistä osista Latvalammin niittyä (jonka eräissä osissa se esiintyy st cp), missä suuret ruohot kasvavat rehevämpinä kuin muualla. – Kasvupaikkavalintaansa nähden laji muistuttaa suuresti *Carex dioecaa*, joka rakenteeltaankin on hyvin samanlainen ja jonka seurassa sen alueella usein näkee kasvavan. *C. dioecaa* selvästi vaatelias luonne rajoittaa kuitenkin sen esiintymispiirin paljon ahtaammaksi kuin *C. paucifloraa*.

50. *C. paradoxa* r. (Kartta 10.) Eräällä *Drep. int.* – *Camp. stell.*-letolla, sen viereisellä *Palud.* – *Sph. W.*-letolla sekä näihin rajoittuvassa lettolehtokorvessa pc – sp. Eräällä *Sphagnum*-letolla ja eräässä *Sph. cont.*-kasvustossa pc. Eräässä lehtokorvessa hetteisellä paikalla st cp. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.4–6.7 (–|–|–|1|2|3|yht. 6).

51. *C. diandra* r. Latvalammin, molempien Kalatonlampien, karttakuvioon 41 sisältyvien lammikoiden sekä isommasta Kalatonlammista lähtevän puron rannoilla vesirajassa, kaikkialla ± letto-



Kartta 10.

Karte 10.

maisilla paikoilla. Eräällä letolla lähteestä lähtevässä mārässä juotissa. — Fertili. — Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.0 ja 5.3; nämä arvot sopivat KOTILAISEN (1927, s. 52) lajille saaman asteikon sisälle.

52. *C. chordorrhiza* st r. Rimpiletoilla fqq, st pc — cpp. *Drep. int.* — *Camp. stell.* -letoilla sp — cp. *Palud.* — *Sph. W.* -letolla sekä eräillä *Sphagnum* -letoilla pc — sp, etupäässä märemmissä painanteissa. Kataja- ja lettolehtokorvissa mārillä, ± lettomaisilla läikillä lettojen laiteilla. — Fertili. — Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.8–6.5 (—|—|1|5|8|4|yht. 18); alueen ympäristöltä (nevoilta) otetut näytteet mukaanlukiin saadaan tulokseksi pH 3.7–6.5 (1|1|2|5|8|4|yht. 21). Kaikki saadut arvot jäävät KOTILAISEN (1927, s. 52) ja

BRENNERIN (1931, s. 166) lajille saaman asteikon sisälle.

53. *C. leporina* rr. Latvalammin niityn ja erään toisenkin niittävänä olleen leton laidassa pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

54. *C. heleonastes* r. (Kartta 10.) Parilla *Drep. int.* — *Camp. stell.* -letolla pcc — st pc. *Palud.* — *Sph. W.* -letolla pc, etupäässä märemmissä painanteissa. Parilla *C. lasioc.* -rimpiletolla, toisella pcc, toisella paikoitellen st cp. — Fertili. — Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.4–6.4 (—|—|1|2|3|yht. 6). Nämä pH-arvot ovat yleistasoltaan tuntuvasti korkeampia kuin ne, mitkä KOTILAINEN (1927, s. 52) on lajille saanut. Tämä lienee yhteydessä sen seikan kanssa, että kysymyksessä on pohjoinen laji, joka Hiisjärven seuduilla kasvaa meikäläisen levinneisyysalueensa etelärajoilla. KOTILAINEN (l. c., s. 82), jonka tätä lajia koskeva materiaali on etupäässä Poh-

jois-Suomesta koottu, huomauttaakin, että laji etelämpänä yleensä kasvaa vain kaikkein lievimmän happamalla turvealustalla.

55. *C. tenella* st fq. Mesotrofien korprien hetteisissä rinteenalus-reunuksissa p, pc – cp. Kaikenlaatuisissa lehtokorvissa, sekä märissä väliköissä että tyypin tasossa fqq, pc – cp; vähiten ohutturpeisimmissä. »Lähdeletolla» sekä hetteisillä paikoilla muidenkin lettojen laidoilla pcc – st pc. Lettoniityillä pc. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.7–6.5 (–|–|2|4|18|4|yht. 28). Alhaisimmat pH-arvot (luokka III) on saatu katajakorprien rinteenalus-reunuksista.

56. *C. loliacea* st fq. Mesotrofien korprien hetteisissä, ± lehtokorpimaisissa rinteenalusreunuksissa st r, pc – st pc. Kaikenlaatuisissa lehtokorvissa, sekä märissä väliköissä että tyypin tasossa, fqq, pc – sp; vähiten ohutturpeisimmissä. Hetteisillä paikoilla lettojen laidoilla. Lettoniityillä pcc. – Fertili. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.4–6.5 (–|–|5|10|3|yht. 18). Mesotrofien korprien reunoilta olisi varmaan voitu saada vähän alhaisempiakin pH-arvoja.

Laji on esiintymistavaltaan miltei samanlainen kuin *C. tenella*, mutta tuntuu kumminkin olevan tätä hieman vaateliaampi.

57. *C. canescens* st fq. Rimpiletoilla fqq, pc – sp, joskus cp – cpp. Varsin. letoilla st fq, eniten märissä painanteissa, joissa joskus st cp. Lehtokorprien vetisissä väliköissä st fq, joskus jopa cpp. Mesotrofien korprien laidoilla märissä painanteissa st r, oligotrofien korprien painanteissa rr. Metsälätäköissä. Lampien rannoilla vesirajassa. Suopoluilla, varsinkin eutrofeilla suotyypeillä, fq, usein cp. – Fertili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.9–6.5 (1|3|3|10|15|1|yht. 33); alueen ulkopuolelta (nevareunuksista) otetut näytteet huomioonottaen saadaan tulokseksi pH 3.7–6.5 (2|6|3|10|15|1|yht. 37). BRENNER (1931, s. 169), jonka lajille saama asteikko on vähän tätä ahtaampi, lukee lajin hyper-mesoasidofiiliin lajiryhmään, joka lievimmän happamalla alustalla käy harvinaisemmaksi kuin muualla. Hiisjärveläiset pH-arvot näyttävät tukevan tätä otaksumaa. On kuitenkin luultavaa, että lajin harvinaisuus kaikkein lievimmän happamalla turpeella johtuu lähinnä siitä, että sille riittävän mävät suokasvupaikat ovat harvoin aivan lievästi happamia. Näin on ainakin Hiisjärven olosuhteissa asianlaita.

C. canescens $\times$ *dioeca* r. Letoilla ja lehtokorvissa, molempien kantalajien lähettävillä; eräissä paikoissa pienillä aloilla jopa cp.

58. *C. elongata* rr. Latvalammin niityllä, varsinkin sen lehtokorvesta raivatussa eteläosassa paikoitellen st cp – cp. Fertili. Reaktioarvoja: pH 5.4, 5.7 ja 5.8.

59. *C. stellulata* st fq. Katajakorprien märiissä, $\pm$ lettomaisissa väliköissä r. Lettolehtokorvissa p, pc – st pc. Varsin. letoilla, kaikilla tyypeillä, fq, yleensä pc – sp; eniten lettونيityillä, Latvalammin niityllä paikoitellen jopa cp – cpp. Rimpiletoilla p, pc – st pc, yleensä vain mättäiden lettotasossa. Suopoluilla p, etupäässä eutrofeilla suotyypeillä. – Fertili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.8 – 6.2 (1|1|–|3|17|1| yht. 23); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.8 – 6.2 (3|3|–|3|18|1| yht. 28). Alhaisimmat pH -arvot (luokat I ja II) on saatu rämepoluilta otetuista näytteistä; eräällä näistä paikoista (pH 3.8) laji esiintyi st cp. – BRENNERin (1931, s. 166) lajin kasvualustasta saamista pH -arvoista on eräs hieman ylläesitettyä korkeampi. – Saatu tulos osoittaa lajin olevan kasvualustansa reaktioon nähden sangen indifferentin, kumminkin niin, että sen luonnontilainen esiintyminen ainakin Hiisjärvellä rajoittuu lievästi happamalle alustalle.

60. *C. caespitosa* st fq. Lettolehtokorvissa, varsinkin niiden lettoihin rajoittuvilla reunoilla, fq, yleensä pc – sp, joskus cp – cpp, paikoitellen jopa valtalajina. Muunlaisissa lehtokorvissa st r, pcc – pc, yleensä vain määrimillä paikoilla. Varsin. letoilla, *Paludella*- ja *Campt. trich.*-lettoja lukuunottamatta, st fq, pc – st cp. Rimpiletoilla p, pc. Lehtomaalla olevissa metsälätäköissä r, pcc – st pc.

Vetisissä lehtokorpiätäköissä ja puroissa, lähteiden ympäristöillä tms. laji kasvaa tavallisesti 30–40 cm:n korkuisina ja melkein samantakuisina, kiinteinä mättäinä. Tiivis mätäsmuodostus aiheutuu siellä juurakkojen nuorten haarojen suoraan ylöspäin suuntautuvasta kasvusta (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 153). Mätäs kasvaa siten jatkuvasti korkeutta, eläviä versoja jää ainoastaan sen laelle, ja paljainki jääneet kyljet hajoavat vähitellen lakea kapeammiksi. Elävät juuret työntyvät mättään läpi sen alla olevaan turpeeseen. Mätäs voi toisinaan olla vain käsivarren paksuinen, mutta silti jopa 30 cm:n korkuinen.

Letoilla ja enimmissä lehtokorvissa ovat juurakkojen nuoret haarat harittavampia, ja mättäät jäävät siten matalammiksi ja löyhempirakenteisiksi, jopa niin, että versot näyttävät lähtevän miltei yksitellen lettopinnasta (vrt. n:o 95 *Molinia*). Tällä tavoin esiintyessään on laji yleensä paljon runsaammin fertili kuin korkeina mättäinä kasvaessaan, jolloin se useimmiten on sterili tai aivan niukasti fertili. Uljas mätäsmuodostus näyttää siten olevan kasvu-aiakan epäsuotuisuuden (kaiketi liiallisen vetisyyden) ilmaus.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.8–6.3 (–|–|1/3|12|1|yht. 17); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 4.8–7.0 (–|–|1/3|13|4|yht. 21).

61. *C. Goodenowii* p. Letoilla, enimmillä tyypeillä, st fq, pc – sp (–cp); varsin. letoilla tavallisesti märemmissä painanteissa, vetisimmillä rimpiletoilla taas mättäiden lettotasossa. Katajakorpien märissä painanteissa rr. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.1–6.3 (–|–|2/9|1|yht. 12). Saadut pH - arvot jäävät KOTILAISEN (1927, s. 52) ja BRENNERIN (1931, s. 150) lajille saaman asteikon sisälle.

62. *C. Goodenowii* ssp. *juncea* st r. Vetisissä lehtokorvissa, lettoniityillä ja lettojen reunoilla, varsinkin märillä, hetteisillä paikoilla. p, pc – sp, joskus cpp. – Alalaji kasvaa useimmiten *C. caespitosa*-mättäiden kaltaisina, korkeina, kiinteinä, useimmiten sterileinä mättäinä. Letoilla, samoin kuin toisinaan myös lähdepaikoilla, voi senkin kasvutapa joskus olla löyhempi, jopa näennäisesti $\pm$ yksittäinen. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.4–5.8 (–|–|2/3|–|yht. 5).

63. *C. digitata* st fq. MT-kangasalueilla rinteillä, tavallista ohuemman humuksen peittämällä kohdilla (pienois-OMT-esiintymissä) rr, pcc. OMT-kankailla st fq, pcc – st pc; OMat-lehdoissa fqq, pc – sp; kummallakin tyypillä eniten kuivilla rinteillä; toisinaan (st r, pcc) myös rikeiköissä. UT-lehdoissa fqq, etupäässä mättäillä. Lehtokorpien mättäillä r. Lehtoalueiden liuskekalliotöyryillä st fq. Karumilla metsäkallioilla r.

Laji pystyy kukkimaan varjoisissakin metsissä (vrt. KUJALA 1926, s. 60), jopa sellaisissa rikeiköissä, joissa se on miltei ainoana aluskasvillisuuden fanerogamilajina.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.1–6.9 (–|2|2|–|6|5| yht. 15). Kalaojan puistosta, dolomiittikalliolta otetusta näytteestä on sitäpaitsi saatu pH-arvo 7.2, joten vaihteluaajuudeksi saadaan pH 4.1–7.2. Kaikki näytteet on otettu joko suorastaan lajin kasvukohdasta tai ainakin aivan tämän viereltä; alhaisimmat pH-arvot (luokat II ja III) on saatu tarkoin juuriston kohdalta otetuista näytteistä. Mainittakoon, että eräässä tapauksessa osa näytteenottoapaikalla kasvaneen yksilön juuristoa ulottui sellaiseen kerrokseen, jossa reaktio oli pH 3.8; enimmäkseen juuret pysyttelivät kuitenkin pinnemmalla, lajin normaalissa juurtumissyvyydessä, missä reaktio oli lievemmin hapan (pH 4.9). – BRENNERIN (1931, s. 166) ja KOTILAINEN (1932, s. 52) lajille mainitsevat pH-arvot jäävät saadun asteikon sisälle. Tulos osoittaa lajin kasvualustansa reaktioon nähden siksi indifferentiksi, ettei sitä vielä Keski-Suomessa voida käyttää edes keskihappaman, saatikka tätä lievemmin happaman alustan tunnuksena, niinkuin KOTILAINEN (l. c.) on otaksunut.

64. *C. globularis* fqq. Kangasmetsissä soistuvilla paikoilla, karujen metsälätäköiden laidoilla tai soita reunustavien rinteiden juurilla. Joskus kosteilla, varjoisilla, paksusammaleisilla kallioseinämällä. UT-lehtojen metsämättäillä p. Korphirämeillä, etenkin varsin. korphirämeillä, fqq, st cp – cp; eräillä (»*C. glob.* -rämeet») cpp, valtalajina. Muilla rämeillä r – p, pc – st cp, etupäässä mättäillä. Oligotrofeissa korvissa fqq, st cp – cpp; näiden karuimmissa rinteiden alusreunuksissa usein cpp, jopa valtalajina. Mesotrofeissa korvissa fqq, st pc – cp, rehevämmissä miltei yksinomaan mättäillä. Lehtokorpien mättäillä st fq, tyypin tasossa rr (erään karunpuoleisen lehtokorven hetteisessä reunaosassa cpl). Lettojen mättäillä korpi- ja metsätasoissa p.

Laji on kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan useimmiten sterili tahi vain erittäin niukasti fertili. Runsaimmin fertiliinä se kasvaa oligo- ja mesotrofien korpien ja soistuvien metsien aukkopaikoissa.

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 3.5–4.9 [(31)|(28)|9|–|–|–|yht. 68]. Samantapaisia arvoja ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 150). – Yllämainitusta lehtokorpi- ja lehtokorpien mättäistä olisi todennäköisesti ollut saatavissa vähän korkeampiakin pH - arvoja.

65. *C. pallescens* r. (Kartta 10.) Eräissä UT-lehdoissa, parin leton hetteisellä, ohutturpeisella laidalla ja Latvalammin niityllä; kaik-

kialla pcc – st pc. – Fertili. – Reaktioarvoja (turvealustasta): pH 5.5, 5.8, 6.0 ja 6.0. – Ainakin alueen UT-lehdoissa laji kasvaa luonnonvaraisena.

66. *C. vaginata* st fq. OMaT-lehdoissa tavallista kosteammilla paikoilla r, pcc. FT- ja UT-lehdoissa p, pcc – pc, etupäässä mättäillä. Leton laskujuotin varressa olevan rahkarämeen väliköissä. *Molinia*- ja katajakorvissa fq, pc – sp, eniten mättäillä. Lehtokorvissa st fq, pc – st pc, etupäässä mättäillä. Lettojen mättäillä p – st fq; lettoniityillä sekä lähde-, *Campt. trich.*- ja *Sphagnum*-letoilla toisinaan myös tyypin tasossa (pcc – pc). – Laji pystyy kukkimaan kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, mutta kasvaa silti alueella useimmiten vain sterilinä. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.6 – 7.0 (–|–|3|3|4|5|yht. 15). Kaikki näytteet ovat soilta. BRENNERIN (1931, s. 166) lajin kasvualustasta saamat pH-arvot jäävät tämän asteikon sisälle.

67. *C. magellanica* st fq. Katajakorpien märissä painanteissa st r. Letto- ja katajalehtokorvissa fqq, pc – sp; muissa lehtokorvissa st r, vain vetisimmillä paikoilla. Varsin. letoilla, etenkin märissä painanteissa, fq, pc – sp; eniten lettoniityillä. Rimpiletoilla fq, pc – sp, niiden laitaosissa joskus st cp. Lampien rannoilla vesirajassa r. Metsälätäköissä rr. Suopoluilla, varsinkin eutrofeilla suotyypeillä, fq, usein cp.

Laji kasvaa kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, sekä karumilla että lihavammilla, jokseenkin samankokoisena ja kaikkialla runsaasti fertiilinä. Erikoisen rehevänä sen tapaa vetisissä neva-reunuksissa (alueen ympäristöllä) ja lehtokorvipuroissa.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.8 – 6.4 (1|1|2|12|17|4|yht. 37); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.8 – 6.4 (3|4|2|12|17|4|yht. 42). KOTILAISEN (1927, s. 52) lajille saama asteikko on tätä kokolailla ahtaampi.

68. *C. limosa* st r. Alueen kaikkien lampien rannoilla vesirajassa sp – cp, sekä nevamaisilla että lettomaisilla paikoilla. Tshukunalammin nevalla silmäkkeissä (sp – cpp), kalvakalla nevalla (pc) ja erilaisissa $\pm$ eutrofeissa pikkukasvustoissa (pc – cp). Latvalampeen ja pienempään Kalatonlampeen laskevissa *Sph. cont.*-rimpilettojuteissa sp – cp. Karttakuvioon 41 sisältyviä lammikoita ympäröivissä lettorimmissä (*C. lim.*-rimpiletto) cpp, valtalajina. – Fertiilinä

kaikenlaatuilla kasvupaikoillaan. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.7 – 5.3 (–|–|9|2|–|–|yht. 11); alueen ympäristöltä (nevoilta ja eräältä *Drep. int.* – *Camp. stell.*-letolta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.5 – 6.2 (20|–|11|3|–|1|yht. 35). Samantapaisia arvoja ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 166).

69. *C. polygama* ssp. *subulata* r. (Kartta 10.) Latvalammin ympärillä, lähellä rantaa olevissa *Sph. cont.*-kasvustoissa, lisäksi erääseen tällaiseen rajoittuvassa lettolehtokorvessa sekä »lähdeletolla»; yleensä pc – sp, paikoitellen st cp. Erillinen esiintymä eräässä lettolehtokorvessa, lettomaisella läikällä, jolla cpp. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.2 – 6.7 (–|–|2|2|2|yht. 6). Samantapaisia arvoja on saanut BRENNER (1931, s. 166).

70. *C. Halleri* rr. Lajin ovat LINKOLA ja PESOLA v. 1914 löytäneet Hiisjärveltä. Yliopiston kokoelmiin jätettyyn näytteeseen liittyvistä merkinnöistä päätellen (vrt. myös LINKOLA 1921, s. 224) oli löytöpaikka sillä letolla, joka kartalla on merkitty numeroilla 116–117. Kesinä 1931–34 ei lajia täältä (eikä muualtakaan alueelta) uuttesta etsimisestä huolimatta löytynyt, joten sitä lienee siellä kovin vähän.

71. *C. Oederi* rr. Eräällä *C. lasioc.*-rimpiletolla (kuvio 29) pienellä alalla st cp. Fertili. – pH 5.7.

72. *C. flava* p. (Kartta 9.) Varsin. letoilla, rämettyviä *Camp. trich.*-lettoja lukuunottamatta, st fq, pc – st cp; vähiten (r, st pc) *Sphagnum*-lettoilla, eniten (usein cpp) lettoniityillä ja lettojen ohuturpeisilla reunoilla. Rimpiletoilla fq, pcc – sp, mörimillä ainoastaan mättäiden lettotasossa. Lettolehtokorvissa lettojen reunoilla st r, joskus paikoitellen sp – st cp. Muissa lehtokorvissa hetteisillä paikoilla r. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.4 – 7.0 (–|–|2|19|4|yht. 25); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 5.4 – 7.0 (–|–|2|21|8|yht. 31). Samantapaisen tuloksen ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 150).

C. flava × *Oederi* rr. Kantalajien seurassa rimpiletolla (kuvio 29).

73. *C. capillaris* rr. (Kartta 10). Parissa paikassa lettojen ohuturpeisilla reunoilla pc – st pc. – Fertili. – Reaktioarvoja: pH 5.9, 6.0

ja 7.o. Samanlaisia arvoja ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 150).

74. *C. laevirostris* rr. Kahdessa lehtokorvessa, toisessa (kuvio 56) hetteisellä paikalla pc, fertiliinä, toisessa (122) Latvalammin niityltä tulevan ojan varressa pcc, steriliinä. — Reaktioarvoja: pH 5.3 ja 5.6.

75. *C. rostrata* st r. Karttakuvioon 41 sisältyvissä umpeenkasvavissa lammikoissa ja niitä reunustavissa lettorimmissä sekä niitä ympäröivillä, osittain rämettyneillä *Campt. trich.*-letoilla (pc-sp, paikoin cp) ja *Paludella*-letolla (pc); viimeksimainituilla letoilla ilmeisesti entisen, hygrofiliilimmän kasvillisuuden jätteenä. Tshukunalammin nevala vesirajassa, kalvakalla nevala (sp), silmäkkeissä (pc-sp), nevan ulkoreunan suursaranevavyöhykkeessä (cpp) ja erilaisissa $\pm$ eutrofeissa pikkukasvustoissa (sp-cpp). Latvalammin ja molempien Kalatonlampien rannoilla sekä vesirajassa että paikoin myös vedessä (pc-st pc), niinikään isommasta Kalatonlammista lähtevässä purossa (paikoit. cp). Yksityisiä esiintymiä vesien lähellä olevissa *Sph. cont.*-kasvustoissa (pc-sp), eräässä lettolehtokorvessa (pcc) sekä *Palud.*-*Sph. W.*-letolla (pcc).

Laji kasvaa useimmiten steriliinä tai erittäin niukasti fertiliinä. Alueella ja sen ympäristöllä tehtyjen havaintojen mukaan se on runsaimmin ja säännöllisimmin fertili vesissä, rannoilla vesirajassa ja nevareunusten vetisimmissä suursaranevavyöhykkeissä. Tavallisilla suursaranevoillakin se useimmiten kasvaa steriliinä tai aivan niukasti fertiliinä, muunlaisilla nevoilla samoin kuin alueen letoilla yksinomaan steriliinä ja samalla myös matalampikasvuisena. — Samansuuntaisia ovat KOTILAISEN (1927, s. 69) havainnot.

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.1–5.3 (–|4|6|6|–|yht. 16); alueen ympäristöltä (nevoilta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.5–5.3 (14|5|7|6|–|yht. 32). KOTILAISEN (1927, s. 52) ja BRENNERIN (1931, s. 150) mukaan on lajin vaihtelulaajuus vieläkin suurempi.

76. *C. vesicaria* rr. Erään rimpileton (kuvio 29) laskujuotilla pienenä kasvustona. Latvalammin niityllä parissa paikassa st pc. Eräässä karussa korpilätäkössä (36) verraten laajana, rehevänä, miltei puhtaana kasvustona. Kaikkialla fertili. — Reaktioarvoja: pH 3.9, 5.6 ja 5.7.

77. *C. acutiformis* (?) rr. (Kartta 10.) Eräässä saniaislehtokorvessa puronvarressa, notkon poikki kulkevan aidan luona, parikymmentä versoa muutaman m²:n alalla. – Lehtien pituus jopa 127 cm. Sterili. – pH 5.7. – Luonnonpuistossa kävijän, joka onnistuu tapaamaan tämän saran fertilinä, on syytä ottaa siitä uusi näyte, jotta lajimääräys saataisiin varmennetuksi.

78. *C. lasiocarpa* p. Eräissä lettolehtokorvissa $\pm$ lettomaisilla läikillä, joskus jopa cpp. *Drep. int.*–*Camp. stell.*-letoilla fq, cp. *Palud.*–*Sph. W.*-letolla pc – st pc. *C. lasioc.*-rimpiletoilla cpp, valtalajina; eräaseen tällaiseen rajoittuvalla *Sphagnum*-letolla paikoitellen cp. *Sph. cont.*-kasvustoissa fq, cp – cpp. Tshukunalammin nevala erilaatuisissa kasvustoissa, yleensä pc – sp. Alueen kaikkien lampien rannoilla vesirajassa, samoin myös isommasta Kalatonlammista lähtevän puron laidalla.

Fertilisyysuhteissaan laji muistuttaa suuresti *C. rostrataa* (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 71). Runsaimmin ja säännöllisimmin fertili se on rannoilla vesirajassa. Myöskin märimmillä rimpiletoilla tapaa aina muutamia fertilejä yksilöitä sterilien joukosta. Muunlaisilla paikoilla laji useimmiten kasvaa vain sterilinä.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.2–6.4 (–|2|10|8|11|5| yht. 36); alueen ympäristöltä (etup. nevoilta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.6–6.4 (4|4|12|8|12|5| yht. 45). KOTILAISEN (1927, s. 52) ja BRENNERIN (1931, s. 166) mukaan on lajin vaihtelulaajuus vielä tätäkin hieman suurempi.

79. *Phalaris arundinacea* r. Eräissä letto- ja katajalehtokorvissa st pc – st cp. »Lähdeletolla» st pc. Useimmiten etupäässä sterilinä. Reaktioarvoja: pH 5.5–6.2 (–|–|1|5|1| yht. 7).

80. *Anthoxanthum odoratum* r. Latvalammin niityllä (paik. cp) sekä eräällä niinikään niitettävänä olleella *Camp. trich.*-letolla (paik. sp). Alueen nuorimmilla kaskimailla ja »poikkilinjan» lähettyvillä muutamissa paikoissa OMT-, OMaT- ja UT-metsissä pcc – pc. – Fertili. – Reaktioarvoja (letoilta): pH 5.1–5.8 (–|–|2|3|–| yht. 5); nämä arvot sopivat BRENNERIN (1931, s. 150) lajille saaman asteikon sisälle. – Kulttuuritulokas.

81. *Hierochloë odorata* rr. Latvalammin niityllä pc. LINKOLAN (1921, s. 189) merkintä »Latvajärven luona lettokorvissa» tarkoitta-

nee samaa löytöpaikkaa. — Fertili. — pH 5.7. — Todennäköisesti kulttuuritulokas. Eräät löytöpaikat alueen ympäristöllä lienevät sensijaan LINKOLAN (l. c.) mukaan lajin alkuperäisiä kasvupaikkoja.

82. *Milium effusum* r. OMaT- ja UT-lehdoissa r, pc — sp. Fertili. Reaktioarvoja: pH 5.6–6.5 (—|—|—|4|1|yht. 5); erään samanlaisen arvon mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

83. *Phleum pratense* rr. »Poikkilinjalla» OMT-kankaalla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

84. *Agrostis tenuis* p. Varsin. letoilla, *Drep. int.*—*Camp. stell.*-lettoja lukuunottamatta, st fq, st pc — sp; eniten lettoniityillä. Lettolehtokorvissa p, pc — st pc. Katajakorpien kosteammissa painanteissa r, st pc. Eräässä mustikkakorvessa vesikuopan reunalla. — Yksittäisiä esiintymiä (yleensä pcc — st pc) alueen nuorimmilla kaskimailla OMT-, OMaT- ja UT-metsissä, kaskimaiden viereisillä metsäkallioilla, vahvimmin laidunnetuilla paikoilla lehdoissa ja lehtokorvissa (rr), suopoluilla (rr) sekä raja- ja varsinkin »poikkilinjalla» (paik. jopa cpp). — Fertili. — Reaktioarvoja kasvualustasta (etupäässä letoilta): pH 5.1–6.1 (—|—|5|9|1|yht. 15); nämä arvot sopivat BRENNERIN (1931, s. 150) lajille saaman asteikon sisälle.

Laji kuuluu epäilemättä alueen alkuperäiseen kasvistoon, mutta on siellä erilaisten kulttuuritekijäin ansiosta vahvasti yleistynyt.

85. *A. canina* st r. Letoilla p — st fq, yleensä pc — st pc, eniten lettoniityillä (paik. cp); rimpiletoilla vain mättäiden lettotasossa. Joskus kataja- ja lehtokorvissa poluilla. — Fertili. — Reaktioarvoja kasvualustasta (letoilta): pH 5.1–6.0 (—|—|3|9|—|yht. 12); nämä arvot sopivat BRENNERIN (1931, s. 150) lajille saaman asteikon sisälle.

86. *Calamagrostis epigejos* p. Alueen kummallakin CT-kangasniemekkeellä pc. VT-kankailla paikoitellen sp. MT- ja OMT-kankailla sekä OMaT- ja UT-lehdoissa rr, pcc. Metsäkallioilla st fq, jyrkillä S-rinteillä jopa cp. *Molinia*- ja katajakorvissa r, pc, paikoitellen jopa st cp. Lehtokorvissa r, pcc. Varsin. letoilla st r, pcc — pc; useimmiten matalilla pikkukohonemilla, harvemmin aivan tyypin tasossa. Latvalammin lehtokorpimaisessa rantavyöhykkeessä. — Eräiden kataja- ja lehtokorpien hakkuuaukoissa selvästi runsaampaa kuin muualla ympäristössä; samoin joskus lettojen vanhoilla pielessijoilla.

Laji kasvaa alueen kangasmailla yksinomaan sterilinä. Metsäkallioilla se on sensijaan runsaasti fertili. Fertilinä se voi toisinaan kasvaa myös lehdoissa, lehtokorvissa ja lettomättäillä, »lähdeletolla» jopa tyypin tasossakin.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.9–7.0 (2|2|–|2|3|2| yht. 11). Alhaisimmat pH-arvot (luokka I) ovat kankailla; suonäytteidien osuus alkaa luokasta II.

87. *C. purpurea* fq. OMT-kankailla soistuneilla paikoilla. UT- ja FT-lehdoissa fq, pc – sp. Oligotrofien korpien rehevimmissä rinteenalusreunuksissa r, pc. *Molinia*- ja katajakorvissa p, yleensä vain niiden hetteisissä rinteenalusreunuksissa (jopa st cp). Saniaskorvissa fq, pc – st pc. Kaikenlaatuisissa lehtokorvissa fqq, sp – cpp; erikoisen runsaasti eräässä hakkuun jäljiltä aukkoisessa lehtokorvessa. »Lähdeletolla» st cp. Lettoniityillä st pc – st cp. Muilla letoilla r, yleensä vain niiden reunaosissa, joskus myös mättäillä. Pitkin Latvalammin rantaa sp. Kesäksi kuivuissa metsälätäköissä sekä kangas- että lehtomailla, joskus jopa cpp.

Laji voi kasvaa fertilinä kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, lukuunottamatta kuivuvia metsälätäköitä. Valoisissa aukkopaidoissa se on aina runsaammin fertili kuin muualla.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.9–6.9 (2|7|11|11|28| 12|yht. 71). Alhaisin pH-arvo on saatu metsälätäköstä, toinen miltei yhtä alhainen arvo (4.0) alueen lähettyviltä, laajan nevan vetisestä rinteenalusvyöhykkeestä, jossa laji kasvoi st cp, fertilinä. Tulos osoittaa lajin olevan kasvualustansa reaktioon nähden indifferentin. Tähän viittaavat myös ne kaksi pH-arvoa (3.9 ja 6.9), jotka BRENNER (1931, s. 166) lajille mainitsee.

Määräävänä tekijänä lajin kasvupaikkavalinnassa näyttää alustan riittävän vetisyyden ohella olevan pohjaveden happirikkaus. Juuristonsa hyvin kehittyneestä tuuleuttamissolukosta huolimatta (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 69) se näyttää selvästi karttavan seisovan pohjaveden vaivaamia suokasvupaikkoja ja hakeutuvan sellaisille, missä pohjavesi on liikkeessä. – Alimman pH-luokan niukka edustus lajin alueelta saamassa asteikossa johtuneekin vain siitä, että vetinen ja samalla happirikas alusta on siellä harvoin vahvasti hapan.

Vrt. seuraavaan lajiin!

88. *C. lanceolata* p? Ennen viimeistä Hiisjärvellä käyntiäni määrittäin eräs lehtokorvesta *C. purpureana* ottamani näyte *C.*

*lanceolata*ksi. Edellä *C. purpurea*sta annetut tiedot koskevat siis molempia lajeja yhteensä. Niiden havaintojen mukaan, joita viimeisellä Hiisjärven-käynnilläni tämän erehdyksen korjaamiseksi tein, saa *C. purpurea* yksinäänkin pitää yleisyysmerkinnän fq, *C. lanceolata* saanee sensijaan tyytyä merkintään p. Viimemainittu näyttää nimittäin olevan sisarlajiaan jonkinverran vaateliaampi (vrt. PESOLA 1928, s. 200). Siten on soistuvilla OMT-kankailla, FT-lehdoissa, karummissa metsälätäköissä, oligotrofien soiden rinteenalusvyöhykkeissä ja yleensä myös *Molinia*- ja katajakorvissa kasvava laji tuntunut olevan yksinomaan *C. purpurea*a. Eutrofimilla paikoilla on sensijaan näyttänyt kasvavan kumpaakin lajia, joko yksinomaan toista niistä tai rinnan molempia. *C. purpurea*lle annetussa reaktioasteikossa alkanee *C. lanceolatan* osuus vasta keskimmäisten pH-luokkien kohdalta.

89. *C. neglecta* rr. Pitkin Latvalammin rantaa lähellä vesirajaa ± lettomaisilla paikoilla st pc – sp, paikoitellen cp. Eräällä letolla vanhalla pielessijalla pc. Fertili.

90. *C. arundinacea* fqq. Kaikilla kangas- ja lehtotyypeillä fqq. CT-kankailla pc. VT-kankailla pc – st cp. MT- ja OMT-kankailla sekä OMAT-lehdoissa metsän tiheydestä riippuen pcc – cpp; eniten aukkopakoissa ja valoisilla rinteillä, tällaisilla paikoilla jopa valtalajina (esim. eräissä osissa alueen nuorinta kaskialaa); sensijaan ei lainkaan sakeimmissa rikeiköissä. FT- ja UT-lehdoissa yleensä sp, aukkopakoissa jopa cpp. Metsäkallioilla (myöskin karuimmilla kanervikkokallioilla) fqq, usein st cp. Mustikkakorpien rinteenalusreunuksissa r, pc. *Eq. silv.*-, *Molinia*- ja saniaiskorvissa st r, pcc – st pc. Katajakorvissa st fq, pc – sp, etupäässä mättäillä. Lehtokorvissa p, yleensä vain mättäillä, joskus (kuivemmissa) myös tyypin tasossa. Lettojen mättäillä rr.

Ahdekastikka kasvaa fertiliinä ainoastaan valoisilla paikoilla, yleensä vain kallioilla ja metsänaukoissa, mutta toisinaan myös harva-metsäisillä rinteillä. CT-kankailla se pysyy valoisuudesta huolimatta sterilinä. Turvealustalla se on erittäin harvoin fertili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.8–7.0 (7|12|6|7|10|12|yht. 54), soilla pH 4.1–6.4 (–|2|9|2|2|1|yht. 16); kokonaistulos on siis pH 3.8–7.0 (7|14|15|9|12|13|yht. 70). Samantapaisia arvoja (osaksi myös näitä korkeampia) ovat saaneet AALTONEN (1925, s. 18) ja BRENNER (1931, s. 150). Saatu tulos – erikoisesti

alimman pH-luokan suhteellisen runsas edustus – osoittaa lajin olevan kasvualustansa reaktioon nähden varsin indifferentin. Mainittakoon, että se mm. eräällä näytteenottopaikalla (OMT), missä reaktioarvo sen juurtumiskerroksessa (kivennäismaassa) oli vain pH 3.9, kasvoi cp ja fertilinä. BRENNERIN (l.c., s. 168) määrittely »hyperasidofobi» (ryhmän kriittinen aliraja on pH 4.7–4.8) ei siis liene paikallaan, olkoonpa, että lajin runsas esiintyminen paremmilla metsätyypeillä ja sen vähyys ja sterilisyys karuimmilla tyypeillä viittaakin lievään vaatelaisuuteen.

91. *Deschampsia caespitosa* st fq. OMaT- ja UT-lehdoissa r, pc. Katajakorpien hetteisissä rinteenalusreunuksissa st fq, usein cp. Ohutturpeisissa lehtokorvissa st r; märemmissä ja vahvempiturpeisissa, varsinkin lettolehtokorvissa, fq, jopa cp. Letoilla, rämettyvää *Campt. trich.*-lettoa lukuunottamatta, st fq – fq, pc – sp, eniten lettojen reunaosissa, varsinkin hetteisillä paikoilla; *Drep. int.*–*Camp. stell.*- ja rimpiletoilla vain mättäiden lettotasossa. – Kulttuuritulokkaana alueen nuorimmalla kaskialalla kosteassa OMT-notkossa; samoin suopoluilla, joilla toisinaan jopa rämeillä. – Fertil. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.3–7.0 (–|1|5|17|4|yht. 28). Kaikki näytteet ovat soilta. Alhaisin pH-arvo on rämeapolulta. Alhaisin luonnontilaiselta paikalta saatu arvo on pH 4.7. BRENNERIN (1931, s. 150) kuivilta mailta saama asteikko on hieman laajempi.

92. *D. flexuosa* fqq. VT-, MT- ja OMT-kankailla fq – fqq, eniten aukkopaikoissa (kuten raja- ja »poikkilinjalla», joilla usein cpp) ja soistuvilla kohdilla. Metsäkallioilla fqq, usein cpp. Rahkarämeillä p, pc, yleensä mättäillä. Korpirämeiden ja oligotrofien korpien rinteenalusreunuksissa sekä *Molinia*- ja katajakorvissa st fq – fqq, yleensä st pc – sp, aukkopaikoissa usein cp; sekä mättäillä että tyypin tasossa. Saniaskorvissa r, pcc. Lettojen mättäillä metsätasossa r.

Ahdelauha voi kasvaa fertilinä sekä soilla, metsissä että kallioilla, mutta yleensä ainoastaan aukkopaikoissa. Alueen metsissä se jää siten useimmiten steriliksi (vrt. KUJALA 1926, s. 62).

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 3.6–5.2 (3|9|6|1|–|–| yht. 19). Näytteitä on sekä metsistä (pH 3.6–4.7) että soilta (pH 3.6–5.2). AALTONEN (1925, s. 18) on saanut samanlaisia arvoja, BRENNER (1931, s. 150) myös näitä korkeampia.

93. *Phragmites communis* st fq. (Kartta 11.) *Molinia*- ja katajatorpien hetteisissä rinteenalusreunuksissa r. Lehtokorvissa, ohuturpeisempia lukuunottamatta, st fq, st pc – st cp, eniten vetisimissä ja vahvaturpeisimmissa, varsinkin lettolehtokorvissa. Kaikilla letoilla, *Campt. trich.*-lettoja lukuunottamatta, fqq, st pc – cp, eniten rimpiletoilla ja hetteisillä paikoilla (näillä jopa cpp). Eräällä korpirämeellä (kuvio 142) aikaisemman eutrofin suotyypin reliktinä sp. Isommassa Kalatonlammissa ja eräässä kuvioon 41 sisältyvistä lammikoista pc. Latvalammissa (st pc – sp) ja sen rannalla lähellä vesirajaa erilaatuisilla soilla (letoilla ja rämeillä).

Järviruoko kasvaa alueen letoilla, varsinkin rimpiletoilla, useimmiten matalana, yleensä vain 20–50 cm:n mittaisena. Lehtokorvissa on sen pituus 80–130 (–150) cm. Rämeillä ovat yksilöt hyvin erikokoisia, pisimmät saavuttavat sielläkin 150 cm:n mitan. Rehevimpänä se kasvaa hetepaikoilla, niinpä on sen pituus »lähdeletolla» 150–200 (–220) cm. – Hetteisillä paikoilla on laji myös runsaimmin fertili. Muuten se pysyy soilla useimmiten sterilinä; yksityisiä fertilejä yksilöitä voi kuitenkin tavata sekä lehtokorvissa, letoilla että rämeillä.

Reaktioarvoja suokasvupaikoilta: pH 3.8–6.7 (1/3/3/7/23/9/yht. 46); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.8–6.9 (1/3/3/7/23/15/yht. 52). Kaikki näytteet on otettu näytteenottopaikkojen lajiston yleisestä juurtumissyvyydestä, ja siten eivät saadut arvot aina tarkoin osoita sitä reaktiota, joka vallitsee tämän useinkin tavallista syvemmälle juurtuvan lajin varsinai-



Kartta 11.

Karte 11.

sessä kasvualustassa. Tämä koskee varsinkin alhaisimpia pH-arvoja; ne on nimittäin saatu oligotrofeilta soilta, joilla ruoko kasvaa eutrofien tyyppien reliktinä (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 79). Oikeampi vaihtelulaajuus olisi siten ehkä pH 4.6 – 6.9. — On kuitenkin huomattava, että ruoko pystyy tällaisissa tapauksissa jatkuvasti kasvattamaan eläviä juuriaan myöskin vahvasti happamaan, vähitellen paksunevaan pintaturpeeseen. Niinpä totesin eräällä rämeellä, seurattessani sen juurakkoa n. 5 m:n pituudelta ja 40 cm:n syvyyteen, jolla välillä turpeen laatu ei vielä ollut näkyvästi muuttunut, että melkein kaikista sen juurakon nivelistä lähti turpeeseen elävä, virkeä juurikiehkura, ylimpien juurien kulkiessa aivan elävässä rahkasammalessa heti suonpinnan alla. Eräässä toisessa samanlaisessa tapauksessa otin pintaturpeesta näytesarjan 5, 15, 25 ja 40 cm:n syvyyksistä; reaktiomääräykset antoivat yksinomaan voimakasta happamuutta osoittavia arvoja: pH 3.8, 3.8, 4.0 ja 4.1. Nämä havainnot osoittavat, ettei turpeen vahvakaan happamuus vielä ole ruo'on juuristolle suoranaisesti vahingollinen. Tämä seikka edistää epäilemättä osaltaan lajin harvinaista kykyä säilyä pitkäaikaisena eutrofien suotyyppien reliktinä, pintaturpeen laadun perinpohjaisesta muuttumisesta piittaamatta.

On mahdollista — vaikkakaan edelläesitetyt juuristohavainnot eivät sitä vielä todista, niinkuin aikaisemmin olen luullut osoittaneeni (vrt. PANKAKOSKI 1935, s. 15) —, että järviruoko on turvealustallakin kasvaessaan reaktion suhteen indifferentti, niinkuin BRENNER (1931, s. 159) otaksuu sen kivennäisalustalla olevan. Sen rajoittuminen eutrofile, lievästi happamalle turvealustalle (näennäisesti poikkeavia reliktiesiintymiä lukuunottamatta) voi johtua vain sen vaateliaisuudesta kasvualustansa ravintoainepitoisuuteen nähden eikä suoranaisesti vahvan happamuuden karttamisesta. — Monen muunkin kasvin pysyttelemisen lievästi happaman alustan lajina saattaa johtua tästä samasta seikasta.

Järviruo'on yleisyys alueen suomailla, sen kasvaminen eri korkeuksilla olevilla, usein viettävillä soilla, sen yleinen hakeutuminen rinteenuksien hetteisille paikoille ja esiintyminen pienillä, erillisillä heteläikillä (esim. katajakorpikuvion 86 laidassa), sen yleistyminen lehtokorvissa näiden soistumisasteen kasvaessa ja sen esiintyminen erillisissä lehtokorpinotkoissa, joiden kasvipeite vasta varsin äsken on UT-lehdosta lehtokorveksi muuttunut (esim. lehtokorpikuviossa 89)

osoittavat, ettei laji alueella ole minkäänlaisessa yhteydessä muinaisiin vesistöihin, vaan esiintyy aito suokasvina, jonka ehdottomasti on täytynyt, tällaisen levinneisyyden saavuttaakseen, pystyä soilla siemenellisesti lisääntymään. Tähän viittaa sekin seikka, että juurakot esim. letoilla lähtevät eri syvyyksistä, toiset vain 10–15 cm syvästä, toiset 30 cm syvästä tai vieläkin syvempää. Koska ruo'on juurakot tunnetusti säilyvät turpeessa hyvin kauan elävinä, ei tässä voine olla kysymys lahoamalla eristyneistä saman emoyksilön haaroista, vaan eri syvyyksistä nousevien juurakoiden täytyy kuulua eri-ikäisiin, eri aikoina suolle ilmestyneisiin yksilöihin.

94. *Melica nutans* fq. OMT-kankailla p – st fq, OMAT-lehdoissa fqq; molemmilla tyypeillä metsän tiheydestä riippuen pcc – cpp. FT- ja UT-lehdoissa fqq, sp – cp, aukkopaikoissa joskus cpp; sekä mättäillä että tyypin tasossa. Lehtoalueiden liuskekallioilla fq, muilla metsäkallioilla st r. Saniaskorvissa ohutturpeisilla paikoilla r. *Molinia*- ja katajakorpien rehevimmissä rinteenalusreunuksissa, joskus jopa st cp. Lehtokorvissa fq – fqq, eniten mättäillä. Lettojen mättäillä p – st fq. – Laji voi olla fertili kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan (joskus lettomättäilläkin), mikäli nämä vain ovat riittävän valoisia. – Reaktioarvoja kasvialustasta: pH 4.7–7.0 (–|–|3|5|14|9| yht. 31); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 4.7–7.0 (–|–|3|5|14|14| yht. 36). Sangen samanlaisen tuloksen on saanut BRENNER (1931, s. 150). Todennäköisesti olisi OMT-kankailta saatavissa lajille alhaisempiakin pH-arvoja.

95. *Molinia coerulea* fq. Leton laskujuotin varressa olevalla rahkarämeellä (paik. jopa cp), samoin eräillä muillakin rämeillä eutrofien soiden rajoilla. Oligotrofien korpien karummissa rinteenalusreunuksissa p. *Molinia*-korvissa fqq, st cp – cpp, useimmiten valtalajina. Katajakorvissa, varsinkin karummissa, fqq, st pc – cpp. Katajalehtokorvissa fqq, sp – cp. Lettolehtokorvissa p. Kaikilla letoilla fqq, yleensä sp – cp (– cpp), vähiten lettoniityillä; mörkimillä rimpiletoilla vain mättäiden letto- (sp) ja korpitasoissa (st cp – cpp). Pitkin Latvalammin rantaa. Eräällä MT-kankaalla lähellä korven reunaa pcc.

Erikoisen runsaana ja reheväkasvuisena (korsien pituus 70–80 (–100) cm, lehtien jopa 85 cm) siniheinä esiintyy karumpien korpien rinteenalusvyöhykkeissä, varsinkin siitä nimensä saaneissa *Molinia*-korvissa, mutta usein myös katajakorvissa. Kasvillisuuskartalle

merkityt *Molinia*-korpiesiintymät ovat koko laajuudessaan miltei yhtämittaisia siniheinäkasvustoja, joissa tämä on ehdottomana valtalajina, antaen kenttäkerrokselle suorastaan niittymäisen leiman; vain aivan rinteiden juurilla ja esiintymien ulkolaidoilla sitä on niukemmin. Siniheinä on siellä erittäin vahva kilpailija, joka suuresti vaikeuttaa muiden lajien sijoittumismahdollisuuksia. Se kasvaa matalina, löyhinä mättäinä ja tekee siten suonpinnan epätasaiseksi ja kuivahkoksi. Sen runsas lehdistö, jonka lumi talvella painaa suonpintaa vasten, muodostaa tähän yhtenäisen, kuivan peitteen, joka pysyy lahoamatta vielä seuraavan kesän lopulle. Sen juuret ovat jäykkiä, kovia, kuoltuaankin hitaasti lahoavia ja tiheään toisiinsa kietoutuneita. Ne kulkevat aluksi miltei pystysuoraan alaspäin ja lähtevät joskus jo turpeen yläpuolelta, kannattaen versoja koholla suonpinnasta. Kuivien lehtien runsaus estää yhtenäisen sammalpeitteen kehittymisen. Suonpintaa peittää siten isoksi osaksi löyhä, kuiva kerros lahoamattomia lehtiä, elävien versojen tyviä ja kovia juuria. Tällaiseen suonpintaan on muiden lajien vaikea asettua, ja siniheinän tiheän juuriston sekaan on niiden juurien hankala tunkeutua. Tiheimmissä siniheinäkasvustoissa onkin siten muita lajeja sangen niukasti.

Samalla tavoin siniheinä esiintyy eräällä niittymäisellä, kuivahkolla, vahvasti viettävällä lettoaukealla lähellä Latvalammen rantaa (kuvio 132, BRANDTIN 1933, s. 32, »*Molinia*-letto»), muodostaen siinä pienialaisen, yhtenäisen kasvuston ja kasvaen vieläkin tiheämpänä ja rehevämpänä kuin rinteenaluskorvissa. Tavallisesti on sen kasvutapa letoilla kuitenkin toisenlainen. Se ei niillä muodosta yhtenäisiä mättäitä, vaan versot kohoavat $\pm$ yksitellen suonpinnasta. Kooltaan se on paljon pienempi (korsien pituus yleensä 20–50 cm, lehtien 20–40 cm), juuristo on heikompi ja juurien suunta harittavampi, usein miltei vaakasuora (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 77).

Siniheinän fertilisyys soilla riippuu ensi sijassa kasvualustan vetisyydestä. Letoilla se yleensä pysyy sterilinä, lukuunottamatta mättäiden laitoja, joilla sen varsin usein näkee kukkivan. Mitä kuivempi lettotyypin on kysymyksessä, sitä useammin tapaa lajin myöskin tyyppin tasosta fertiliä; runsaimmin fertili se on siten *Camp. trich.*-letoilla ja varsinkin äskenmainitulla »*Molinia*-letolla». Vastaava suhde on selvästi nähtävissä myöskin rimpilettojen mättäillä: korpi-tasossa laji on fertili, lettotasossa sterili, tyyppin tasosta se (määrimmillä

rimpiletoilla) puuttuu kokonaan. Korvissa joutuu siniheinän fertiilsyys kärsimään puiden varjostuksesta. Runsaaseen esiintymiseensä nähden on laji siellä sentakia useimmiten varsin niukasti fertili. Korpien valoisissa aukkopaikoissa se sensijaan kukkii erittäin runsaasti, toisinaan saattaa niissä tavata jopa 50–60 fertiliä kortta m²:llä.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.8–7.0 (2|7|15|17|18|7|yht. 66); alueen ympäristöstä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.8–7.0 (2|7|15|17|18|12|yht. 71). Yhtä indifferentiksi on laji osoittautunut KOTILAISEN (1927, s. 52) tutkimuksessa; indifferentteihin lukee sen myöskin BRENNER (1931, s. 168). Kuvaavaa lajin indifferenttisyydelle on se, että sekä korkein että toiseksi alhaisin pH-arvo on saatu rehevästä, yhtenäisestä siniheinäkasvustosta.

96. *Dactylis glomerata* r. Entisillä kaskialoilla ja »poikkilinjalla» OMT-, OMaT- ja UT-metsämailla. Latvalammin niityllä. Kaikkialla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

97. *Poa remota* rr. Lehtokorvessa Latvalammin niityn länsireunassa pcc. Fertili. pH 5.5.

98. *P. trivialis* r. Eräässä lehtokorvessa (kuvio 38) hetepaikalla, toisessa (124) puronvarressa ja kolmannessa aikoinaan niitettävänä olleen leton reunassa. Latvalammin niityllä, eniten ladon ja pielespaikan ympärillä. – Fertili. – Ensinmainittujen löytöpaikkojen perusteella voinee lajin lukea alueen alkuperäiseen kasvistoon kuuluvaksi.

99. *P. pratensis* (coll.) st r. Useammilla erityyppisillä letoilla (rimpiletoilla vain mättäiden lettotasossa), kaikkialla pc – st pc, eniten (paik. sp) Latvalammin niityllä. Kulttuuritulokkaana »poikkilinjalla» UT-lehtomaalla. – Fertili. – Reaktioarvoja (letoilta): pH 5.1–6.4 (–|–|2|4|1|yht. 7); samantapaisia arvoja on saanut BRENNER (1931, s. 166). – Laji kuuluu epäilemättä alueen alkuperäiseen kasvistoon, mutta lienee siellä lettojen niittämisen ansiosta yleistynyt.

100. *P. pratensis* ssp. *angustifolia* rr. Eräällä CT-kankaalla (kuvio CT 6) karjapolun varressa pcc. Fertili. Luultavasti kulttuuritulokas.

101. *P. nemoralis* r. OMaT- ja UT-lehdoissa sekä lehtokallioilla r, pcc – st pc; eniten (jopa st cp – cpp) lehtoalueen halki kulkevalla »poikkilinjalla», jolla myös OMT-metsämaalla. Sytoskoinmäen laella

aurinkoisella kallionjyrkanteella paikoitellen cpp. – Fertili. – f. *micrantha* rr. Eräässä UT-lehdossa.

102. *P. palustris* rr. Eräällä kuivahkolla OMaT-rinteellä entisellä kaskialueella pcc. Fertili. Kaiketi alkuperäinen.

103. *P. annua* rr. Kahdessa paikassa lehmänlannalla. Fertili. Kulttuuritulokas.

104. *Festuca ovina* r. Metsäkallioilla ja kallionjyrkanteilla, etupäässä alueen eteläosissa. Fertili.

105. *F. rubra* st r. Useammilla erityyppisillä varsin. letoilla pc – st pc, eniten Latvalammin niityllä. – Fertili. – Reaktioarvoja: pH 5.1 – 6.2 (–|–|–|3|7|1|yht. 11); nämä arvot sopivat BRENNERIN (1931, s. 150) lajille saaman asteikon sisälle. – Laji kuuluu epäilemättä alueen alkuperäiseen kasvistoon, mutta lienee siellä lettojen niittämisen ansiosta yleistynyt.

106. *Nardus stricta* rr. Latvalammin niityllä (st pc) sekä erään toisenkin aikoinaan niitettävänä olleen leton reunassa (pc). Fertili. Kulttuuritulokas. – Alueen ympäristöllä laji kasvaa myös luonnonvaraisena (rannoilla).

107. *Agropyrum caninum* p. OMaT-lehdoissa p. UT-lehdoissa fq – fqq. Kaikkein ohutturpeisimmissa lehtokorvissa st r. Kaikkialla yleensä pc – sp, paikoitellen kuitenkin cp – cpp. – Laji voi kasvaa fertiinä sangen varjoisissakin lehdoissa; kaikkein pimeimmissä se kumminkin pysyy sterilinä. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.7 – 7.5 (–|–|–|3|9|yht. 12). Pari samanlaista arvoa mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

108. *Orchis maculatus* fq. OMaT- ja FT-lehdoissa r, pcc – pc. UT-lehdoissa fqq, pc – sp. Rämeillä, rahkarämeitä lukuunottamatta, p, pcc – pc. Oligotrofeissa korvissa r, pcc, yleensä vain niiden rehevimmissä reunaosissa. *Molinia*- ja katajakorvissa fq, pc, viime-mainituissa joskus sp. Saniaskorvissa vain ohutturpeisimmilla paikoilla. Lehtokorvissa fqq, pc – sp, eniten lettolehtokorvissa. Letoilla fq – fqq, pcc – st pc; *Drep. int.* – *Camp. stell.* - ja rimpiletoilla vain mätäiden lettotasossa. – Kulttuuritulokkaana alueen nuorimmalla kaskialalla (OMT) ja sen viereisillä metsäkallioilla sekä eräällä rajalinjalla olevalla kalliolla.

Maariankämmekekä kukkii alueella kaikenlaatuilla kasvupaikoillaan. Fertilien varsien pituus vaihtelee lähinnä alustan boniteetista riippuen; rämeillä se on (20–) 30–40 cm, UT-lehdoissa ja lehtokorvissa usein yli 50 cm, jopa 70 cm. – Lehtien täpläisyys vaihtelee sekä alustan boniteetista että paikan valoisuudesta riippuen. Aukeilla letoilla ja rämeillä ovat lehdet tummatäpläisiä. Karuissa, varjoisissakin korvissa ovat täplät yleensä selviä, rehevissä lehtokorvissa ja UT-lehdoissa ne sensijaan ovat aivan heikkoja tai puuttuvat kokonaan (»f. *concolor*»). – Kukkien väriin näyttää sensijaan vaikuttavan vain kasvupaikan valoisuus. Varjoisilla paikoilla, sekä karuissa mustikkakorvissa että rehevissä lehtokorvissa ja lehdoissa jäävät kukat vaaleammiksi kuin aukeilla paikoilla. Täysin valkeakukkainen muoto, jolla samalla oli täplättömät lehdet, löytyi silti rämeeltä.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.7–6.7 (4/6/9/15/28/10/ yht. 72); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.7–7.5 (4/6/9/15/29/12/ yht. 75). Pari tämän asteikon sisälle jäävää arvoa mainitsee AALTONEN (1925, s. 19).

Maariankämmekeellä on harvinaisen suuri mukautumiskyky sekä kasvualustan boniteettiin (mm. happamuuteen) että sen kosteuteen nähden; viimemainittua osoittaa mm. sen kyky asettua kulttuuritulokkaaksi metsäkallioille ja sen pitkäaikainen säilyminen kaskireliktinä kangasmetsissä (vrt. LINKOLA 1921, s. 242 ja KUJALA 1926, s. 115). Se, ettei se tästä huolimatta esiinny luonnontilaisten kangasmetsien lajina eikä karuilla suotyypeillä, varsinkaan korvissa, likikään yhtä yleisenä kuin eutrofeilla soilla, johtunee suurimmaksi osaksi uudistusvaikeuksista kangasmetsien luonnontilaisessa seinäsammalpeitteessä ja karujen suo-, erityisesti korpityyppien löyhässä ja nopeakasvuudessa rahkasammalpinnassa.

109. *O. Traunsteineri* rr. Kuvioon 41 sisältyviä lammikoita reunstavalla letolla pc. Fertili. Eräät yksilöt valkeakukkaisia. – pH 5.0.

110. *Platanthera bifolia* p. VT-, MT- ja OMT-kankailla sekä OMAT- ja FT-lehdoissa p, pcc – pc. Korpirämeillä ja oligotrofeissa korvissa rr – r, pcc, yleensä vain niiden reunaosissa. Mesotrofeissa korvissa ja lehtokorpien mättäillä r, pcc. Yleisin kosteahkoilla, lievästi soistuneilla paikoilla MT- ja OMT-kankailla. – Lehdokki näyttää pystyvän kukkimaan kaikenlaatuilla kasvupaikoillaan, mutta esiintyy silti alueella useimmiten vain sterilinä. – Reaktioarvoja

kasvualustasta (etupäässä kangasmetsistä): pH 3.5–5.6 (3|5|–|1|1|–| yht. 10).

111. *Gymnadenia conopea* r. *Sphagnum*-letoilla ja lettoniityillä, useimmiten mättäiden reunoilla, r, pcc. Kulttuuritulokkaana alueen nuorimman kaskialan viereisillä metsäkallioilla. – Fertili. – Reaktioarvoja: pH 5.5 (kalliolta), 5.7, 5.8 ja 6.0 (letoilta).

LINKOLAN (1921, s. 40, 60 ja 67) koelataulukoiden *Gymnadenia*-merkinnät alueen lehtokorvista ja UT-lehdoista tarkoittanevat hänen oman, suullisesti lausumansa arvelun mukaan steriilejä *Orchis maculatus*-yksilöitä, joiden lehdet olivat täplättömiä.

112. *Helleborine latifolia* r. Yksittäisiä esiintymiä (pcc) erilaisilla kasvupaikoilla: enimmäkseen UT-lehdoissa, muutamia lehtokorvissa, pari kuivahkoissa OMaT-lehdoissa, eräs letolla (mättään reunalla) ja eräs alueen nuorimman kaskialan viereisellä metsäkalliolla. – Kuivemmilla kasvupaikoilla säännöllisesti fertili, kosteammilla usein sterili.

113. *Epipogium aphyllum* rr. OMT-kankaalla vähän kartan UT-kuvion 88 pohjoispuolella, sammalettomalla haavanlehtikarikkeen peittämällä kohdalla, n. 25 kukkivaa versoa n. 1.5 m²:n alalla (v. 1934).

114. *Listera cordata* fq. MT- ja OMT-kankailla soistuvilla paikoilla, varsinkin soiden laiteilla, st fq, pcc – st pc; sekä seinä-, rahka- että karhunsammalpeitteessä. Eräissä kuivassa MT-riikeikössä pcc. FT-lehdoissa pcc. Oligotrofeissa korvissa fqq, pcc – st pc (– sp). Saniaiskorvissa fqq, pc – st pc, ohutturpeisemmissa kohdissa joskus st cp. *Molinia*-korvissa fqq, pc. Katajakorvissa, yleensä vain karummissa, p, pcc – pc. Lehtokorvissa r, pcc, useimmiten kaatuneita puunrunkoja peittävässä rahkasammalessa, joskus (rr) myös märissä *Mnium*-peitteisissä väliköissä. – Fertiliä kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, MT-riikeikköä lukuunottamatta. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 3.5–4.8 (6|9|5|–|–|–|yht. 20). Näytteet ovat oligo- ja mesotrofeista korvista.

115. *L. ovata* st fq. UT-lehdoissa st fq. Lettolehtokorvissa fq. Muissa lehtokorvissa p. Katajakorpien rehevimmissä rinteenalusreunuksissa rr. Varsin. letoilla, *Drep. int.* – *Camp. stell.*-lettoja lukuunottamatta, st fq. – Kaikkialla pcc – st pc. Yleisin ja runsain hetepaikoilla.

Laji kukkii kaikenlaatuilla kasvupaikoillaan. Fertilien varsien pituus on rämettyvillä *Camp. trich.*-letoilla vain 25 – 30 cm, muualla yleensä 35 – 50 cm, jopa 60 – 75 cm.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.1 – 6.5 (—|—|4|15|6| yht. 25). Jonkinverran laajemman asteikon on saanut BRENNER (1931, s. 152).

116. *Neottia nidus-avis* rr. Erään UT-lehtonotkon (kuvio 59) kuivahkossa yläosassa, vanhassa kuusi-haapa-sekametsässä, sekä eräässä sakeassa OMaT-rikeikössä (108), kummassakin paikassa 10–15 kukkivaa vartta. Reaktioarvoja: pH 5.2 ja 6.5.

117. *Goodyera repens* st fq. VT-, MT- ja OMT-kankailla p – st fq, pcc – st pc. OMaT- ja FT-lehdoissa sekä UT-lehtojen, lehtokorpien ja saniaiskorpien metsämättäillä r, pcc. Oligotrofien korpien rinteenalusvyöhykkeissä rr, pcc; täällä, samoin kuin toisinaan soistuvissa metsissäkin, rahka- tai karhunsammalalustalla. – Yleisin ja runsain sellaisilla metsämailla, missä humuskerros on tavallista paksuampi, erikoisesti metsäkallioiden varjoisilla, kosteahkoilla, paksusammaleisilla pohjoisrinteillä. Toisinaan tapaa lajin kuitenkin myös aivan ohuelta humukselta, esim. rikeiköistä tai OMaT-lehtorinteiltä. – Laji pystyy kukkimaan varjoisimmillakin kasvupaikoillaan. Eräässä MT-rikeikössä, jossa kenttäkerrosrajistoa edustivat ainoastaan *Goodyera* ja *Pirola chlorantha*, kumpikin fertiliinä, oli suhteellinen valonnautinta vain 5 %. – Eräs reaktioarvo: pH 5.4.

118. *Coralliorrhiza trifida* r. Lehtokorvissa st r, pcc – pc. »Lähdeletolla» pcc. Fertili.

119. *Malaxis paludosa* rr. Latvalammin ja erään kuvioon 41 sisältyvän lammikon rannoilla lähellä vesirajaa ± lettomaisilla paikoilla. Eräällä *Drep. int.* – *Camp. stell.*-letolla. Pienempään Kalatonlampeen laskevassa rimpilettojuotissa. – Kaikkialla pcc, fertiliinä.

120. *Cypripedium calceolus* r. (Kartta 7, s. 39.) Eräissä alueen eutrofeimman keskiosan UT-lehdoissa ja lehtokorvissa. Kaikkialla pcc – pc, yleensä pieninä, yhtenäisinä ryhminä, fertiliinä. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 6.3 – 6.7 (—|—|—|—|9|yht. 9); Kalaojan puistosta otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 6.3 – 7.5 (—|—|—|—|11|yht. 11). Yhtä tasaisen korkeita ovat aikaisemmatkin tikankontin kasvualustasta saadut arvot (KOTILAINEN 1927, s. 52 ja BRENNER 1931, s. 150).



Kuva 6. *Cypripedium calceolus* lettolehtokorvessa. Ympärillä tyypillistä lehtokorvilajistoa: *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Crepis paludosa* ym. – Valok. A. P. 1932.

Abb. 6. *Cypripedium calceolus* in einem hainartigen Braunmoorbruchwald, umgeben von typischer Hainbruchvegetation: *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Crepis paludosa* u.a. – Aufn. A. P. 1932.

121. *Betula alba* L. (coll.) fqq. Sekapuuna alueen kaikilla metsämailla ja puita kasvavilla soilla. Nuoremmilla kulo-, kaski- ja hakkuualoilla ylikasvoksen muodostavana valtapuuna, vanhemmissa metsissä useimmiten $\pm$ niukasti.

122. *B. nana* p. Paikoittaisia esiintymiä (pc – sp) kaikentyyppisillä rämeillä, harvimmin korpirämeillä. Mustikka- ja katajakorvissa r, pc. Rämetyvillä *Campt. trich.*-letoilla pcc – pc. Tshukunalammin nevalle pc. – Fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.5 – 5.3 (13|4|4|3|–|yht. 24); nämä arvot sopivat KOTILAISEN (1927, s. 52) lajille saaman asteikon sisälle.

123. *Alnus incana* fqq. MT-kankailla r. OMT-kankailla st r. Lehdoissa fq – fqq, useimmiten pc – st pc; yleisin UT-lehdoissa. Kaikilla metsämailla, ainakin kankailla, eniten entisillä kulo-, kaski- ja hakkuualoilla. – Rämeiden ja oligotrofien korpien rinteenalusreunuksissa sekä saniaiskorvissa r. *Molinia*-, kataja- ja lehtokorvissa fq, pc – sp. Korpiletoilla p.

124. *A. glutinosa* p. Katajalehtokorvissa fq. Lettolehtokorvissa p. Muissa lehtokorvissa ja letoilla st r. Eräässä katajakorvessa pcc. Latvalammin ja Kalatonlampien rannoilla. – Kaikkialla pcc – st pc (– sp). – Eräissä rehevissä lehtokorvissa tervaleppä kasvaa komeana puuna, kookkaimpien korkeus on n. 15 m ja läpimitta 30–34 cm. Muualla se yleensä kasvaa $\pm$ pensasmaisena.

125. *Salix pentandra* st r. Erityyppisillä letoilla p. Lettolehtokorvissa st r. Latvalammin rannalla lettomaisilla paikoilla. Kaikkialla pcc.

126. *S. caprea* st fq. Kaikentyyppisillä kankailla ja metsäkallioilla r – p. OMaT-lehdoissa fq. Muissa lehdoissa p. Lehtokorvissa r. Kaikkialla pcc – st pc. – Kaikenlaatuisilla metsämailla, erittäinkin karummilla, eniten entisillä kulo- ja kaskialoilla.

127. *S. aurita* fqq. Rämeyden ja oligotrofien korpjen rehevämmissä rinteenasreunuksissa. *Molinia*- ja katajakorvissa fq – fqq. Karummissa lehtokorvissa p – st fq, rehevämmissä r – st r; eniten lehtokorpjen laitaosissa. Lettojen reunoilla ja korpilettojen puu- ja pensasryhmissä fq. Leton laskujuotin varressa olevalla rahkarämeellä. Latvalammin rannalla. – Varsinkin soiden laiteilla ja oligo- ja eutrofien soiden rajoilla usein tiheinä pensaikkoina.

S. aurita $\times$ *lapponum*. Näyte letolta.

S. aurita $\times$ *cinerea*. Jälkimmäistä kantalajiaan yleisempi.

128. *S. cinerea* r. Yksittäisinä pensaina erilaatuisissa korvissa ja letoilla.

129. *S. nigricans* p. UT-lehdoissa st r. Erilaatuisissa lehtokorvissa ja letoilla p. Metsälätäköissä.

130. *S. phylicifolia* st r. Yksittäisinä pensaina letoilla ja lettolehtokorvissa.

131. *Populus tremula* fqq. CT-, VT- ja MT-kankailla sekä metsäkallioilla p – st fq, OMT-kankailla ja lehdoissa fqq; eniten lehdoissa ja kangasmetsien entisillä kulo-, kaski- ja hakkuualoilla. Ohutturpeisimmissä lehtokorvissa ja katajakorpjen rehevimmissä, lehtokorpjimaaisissa rinteenasreunuksissa st r. – Alueen keskiosien lehtomailla haapa saavuttaa jopa 55–65 (–68) cm:n läpimitan. Isoja haapoja kasvaa siellä varsinkin keväisten vedenseisontapaikkojen ympärillä.

132. *Ulmus scabra* rr. (Kartta 19, s. 100.) Eräässä lehtokorpinotkossa 3 rinnakkaista, nähtävästi samaan yksilöön kuuluvaa runkoa, läpimitoiltaan 7–15 cm, suurimman korkeus n. 10 m. Kesinä 1931–34 ne säännöllisesti sekä kukkivat että hedelmöivät runsaasti.

133. *Polygonum viviparum* r. Eräillä *Campt. trich.*- ja *Sphagnum*-letoilla sekä Latvalammin niityllä pcc – st pc. Fertili. Reaktioarvoja: pH 5.6–6.0 (–|–|–|5|–|yht. 5); nämä arvot sopivat BRENNERin (1931, s. 152) lajille saaman asteikon sisälle.

134. *Rumex domesticus* rr. Latvalammin niityllä ladon oven edessä pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

135. *Montia rivularis* ssp. *lamprosperma* rr. Latvalammin niityn yläosassa hetteessä. Fertili. Alkuperäinen?

136. *Lychnis flos-cuculi* rr. Latvalammin niityllä, eniten ladon ja pielespaikan ympärillä. Fertili. Kulttuuritulokas.

137. *Stellaria graminea* rr. Latvalammin niityllä pc. Eräällä entisellä kaskialalla OMaT-lehtomaalla kaatuneen puun alta paljas-tuneessa kuopassa pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

138. *Cerastium caespitosum* ssp. *triviale* r. Latvalammin niityllä, eniten ladon ympärillä. »Poikkilinjalla» ja sitä ympäröivällä kaskialueella OMaT- ja UT-lehtomailla. Eräillä entisten kaskialojen vie-reisillä metsäkallioilla. – Kaikkialla pcc – pc, fertilinä. – Kulttuuritulokas.

139. *Ranunculus auricomus* rr. Eräässä UT-lehdossa rajalinjan kupeessa vanhan rajantakaisen kaskimaan laidassa. Latvalammin niityllä ladon oven edessä sekä eräällä toisellakin lettoniityllä. – Kaikkialla pcc, fertilinä. – Reaktioarvoja: pH 5.5 ja 5.9; samantapaisia arvoja ovat saaneet EKLUND (1930, s. 110) ja BRENNER (1931, s. 166). – Luultavasti kulttuuritulokas.

140. *R. acer* p. (Kartta 12.) OMaT- (p) ja UT-lehdoissa (st r), varsinkin entisillä kaskimailla ja karjan vakinaisilla kulkureiteillä. Lehtokorvissa r. »Lähdeletolla». Latvalammin niityllä, varsinkin pielespaikan ympärillä. Entisillä kaskimailla ja »poikkilinjalla» lehtomaiden lisäksi myös OMT-metsissä. – Kaikkialla pcc – pc.

Niittyleinikki kukkii alueella kaikenlaatuilla kasvupaikoillaan, varjoisimpia lehtoja lukuunottamatta. Fertilien varsien yleispituus

on OMT- ja OMAT-metsämailla 40–60 (–75) cm, lehtokorvissa 60–80 cm, Latvalammin niityllä 55–65 (–90) cm, »lähdeletolla» jopa 85–100 cm.

Reaktioarvoja: pH 5.7 ja 6.2; nämä sopivat BRENNERin (1931, s. 152) lajille saaman asteikon sisälle.

Niittyleinikki kuuluu varmaan-kin alueen alkuperäiseen kasvis-
toon, mutta on siellä nykyään
enimmillä kasvupaikoillaan ilmei-
nen kulttuuritulokas.

Vrt. seur. alalajiin!

141. *R. acer* ssp. *propinquus*¹ p.
(Kartta 12.) UT-lehdoissa rr, pcc.
Katajakorvissa rr, pc, vain kaik-
kein rehevimmillä, ± lehtokorpi-
maisilla läikillä. Lettolehtokor-
vissa st fq, pcc – st pc. Muunlai-
sissa lehtokorvissa hetteisillä pai-
koilla r, pc, muualla rr, pcc. Kai-
kentyypisillä varsin. letoilla st r
– st fq, pc – st pc; harvimmn *Spha-*
gnum-letoilla, eniten *Palud.* – *Sph.*
W.-letolla ja lettoniittyjen hete-
paikoilla; *Campt. trich.*-letoilla ainoastaan rämettymättömissä
osissa; märillä *Drep. int.* – *Camp. stell.*-letoilla vain mättäiden let-
totasossa.

Alalaji kukkii kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, letoilla monien
muiden ruohojen tapaan niukemmin kuin muualla. Fertilien varsien
yleispituus on 25–45 cm, useimmiten 30–40 cm. Vain poikkeusta-
pauksissa (joskus hetepaikoilla, lehtokorvissa tai UT-lehdoissa) yksilöt
saavuttavat 50–60 cm:n mitan.

¹ Tähän alalajiin nähden on poikettu muualla noudatetusta HIITSEN
kasvion nimistöstä, koska nimi ssp. *Stevenii*, jota siinä on tästä alalajista käy-
tetty, kuuluu HIITSEN myöhemmän (suullisen) ilmoituksen mukaan toiselle,
ssp. *propinquuksesta* erillään pidettävälle alalajille.



Kartta 12.

Karte 12.

Kasvialustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.5–6.5 (—|—|1|11|2| yht. 14); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 5.5–6.9 (—|—|1|13|6| yht. 20). Tulos osoittaa alalajin kuuluvan vaateliaimpien, lievimmin happamalle turvealustalle rajoittuvien suokasvien joukkoon.

Paitsi niihin rakenteellisiin seikkoihin nähden, jotka systemaattisina tuntomerkkeinä erottavat tämän alalajin pääalajista, ja joiden joukkoon kuuluu mm., kuten edelläesitetystä pituusmitoista käy selville, alalajin säännöllisesti pienempi koko, poikkeaa ssp. *propinquus* pääalajista myös useammanlaisissa ekologisissa suhteissa. Päälaji on lähinnä kivennäisalustan tai verraten ohuen humuksen, ennenkaikkea lehtojen kasvi, joka sieltä silloin tällöin soille joutuessaan luonnonvaraisena tuskin uskaltautuu lehtokorpia tai lettojen hetepaikkoja pitemmälle. Alalaji taas on ainakin Hiisjärvellä turvealustan, lähinnä lettoturpeen kasvi, parhaimmanlaatuiselle turpeelle rajoittuva ja erikoisesti hetteille hakeutuva; suoturpeelta se pystyy vain harvoin (vrt. LINKOLA 1921, s. 290) siirtymään kosteita notkolehtoja kuivemmille kasvupaikoille. Se ei niinollen kykene muuntumaan kulttuurista hyötyväksi niinkuin päälaji, jonka nykyinen esiintymispiiri käsittääkin etupäässä kulttuurin luomia tai muuntelemia kasvupaikkoja, luonnontilaisten jäädessä niihin verraten vallan niukaksi vähemmistöksi (vrt. LINKOLA l.c.). Tätä erilaisuutta kasvupaikkavalinnassa ja suhtautumisessa kulttuuriin kuvastaa selvästi Hiisjärven alueen osalta näiden leinikkien yhteinen levinneisyyskartta.

Ekologisena eroavaisuutena mainittakoon vielä alalajin tuntuvasti aikaisempi kukinta. Käväistessäni Hiisjärvellä 26. V. 1932 totesin ensimmäisten ssp. *propinquus* -yksilöiden Latvalammin niityllä juuri avanneen kukkansa. Tullessani samalle niitylle 29. VI. oli päälaji vuorostaan kukintansa alussa, tosin jo vähän pitemmällä kuin alalaji edellisellä käynnilläni oli ollut. Heinäkuun alussa oli alalajin kukinta kaikkialla päättymässä, päälaji oli vielä jonkin aikaa sen jälkeenkin parhaassa kukassaan.

Alalaji *propinquus* on Hiisjärvellä miltei aina helppo erottaa pääalajista. Niillä harvoilla paikoilla, missä nämä leinikit tapaavat toisensa (esim. Latvalammin niityllä), kasvaa niiden joukossa kuitenkin muotoja, joita ei epäröimättä voi lukea kumpaiseenkaan kuuluviksi. Tällaiset muodot näyttävät olevan lehtimuotonsa, lehtiruotiansa karvaisuuden, kokonsa ja kukkimisaikansa puolesta eriaisteisia pääalajin ja alalajin välimuotoja (sekamuotoja?).

142. *R. repens* st r. Saniaislehtokorvissa sekä eräissä muissakin rehevissä, vetisissä, ohutturpeisissa lehtokorvissa pc – st cp. Eräässä saniaislehdossa kesäisin kuivuvassa puronuomassa pcc. Eräässä UT-lehdossa pc. Eräässä OMaT-lehdossa kaatuneen puun alta paljastuneessa kuopassa pcc. Latvalammin niityllä ladon ja pielespailkan luona sekä eräällä roskakasalla.

Suikeroleinikki kukkii alueella runsaasti kaikilla kasvupaikoillaan, mainittua kuivaa puronuomaa lukuunottamatta. Latvalammin niityllä ja edellämainitussa lehtomaakuopassa on sillä pelloilta ja rannoilta tuttu ulkoasunsa: yhteisestä tyvestä lähtee useampia miltei maata pitkin painautuneita haaroja ja lyhyitä rönsyjä, lehtilavan koko on $3 \times 3 - 8 \times 5$ (-9×7) cm, kukkia on useimmiten 2–5 haaraa kohden. Alueen rehevissä, vetisissä lehtokorvissa laji kasvaa paljon isompana. Varsia on sillä siellä yleensä vain yksi, kasvutapa on pysty, varren pituus on 50–70 cm, rönsyjen pituus 40–70 cm. Rönsyt eivät aina lähde varren tyvestä, vaan usein vasta 20–30 cm:n korkeudelta. Lehtilavan koko voi olla jopa 20×15 cm, lehti ruoteineen jopa 35 cm pitkä. Kukkia on yleensä 3–7, usein 8 vartta kohden. – Alueella esiintyvä muoto on yleensä kalju (f. *glabratus*). Aivan yhtäläisillä kasvupaikoilla lehtokorvissa esiintyy myös (rr) runsaskarvainen muoto (f. *hirsutus*).

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.1–5.9 (–|–|3|4|–|yht. 7). AARNIO (1931, s. 118) ja BRENNER (1931, s. 166) ovat tällaisten lisäksi saaneet myös alhaisempia pH-arvoja lajin kasvualustasta.

143. *R. polyanthemus* rr. Eräässä metsänaukossa entisellä kaskialalla OMaT-lehtomaalla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

144. *Actaea spicata* st fq. (Kartta 13.) OMaT-lehdoissa fq, useimmiten pcc – st pc, joskus paikoitellen sp; eniten kosteahkoissa notkoissa ja varsinkin rehevien lehtorinteiden tai liuskekalliotöyryjen juurilla. UT-lehtonotkoissa st fq – fq, pcc – pc, useimmiten vain notkojen laidoilla. Kaikkein ohutturpeisimpien, UT-lehtoja muistuttavien lehtokorpien reunaosissa r. – Puuttuu OMT-kangasmailta; levinneisyyskartalla OMT-kuvioihin joutuneet löytöpaikat ovat rehevissä rinteen- tai kallionaluksissa, pienissä notkopainanteissa tms. pienialaisissa, kartalla näkymättömissä lehtotäplissä. – Laji kukkii alueella miltei kaikilla, varjoisimmillakin kasvupaikoillaan. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.4–6.9 (–|–|1|3|7|yht. 11).



Kartta 13.

Karte 13.



Kartta 14.

Karte 14.

Eräitä samantapaisia, korkeita pH-arvoja mainitsevat EKLUND (1930, s. 108) ja BRENNER (1931, s. 166). KOTILAISEN (1932, s. 52) mukaan on lajin kasvupaikoilta Lounais-Suomesta saatu näitä tuntuvasti alhaisempiakin pH-arvoja (jopa pH 4.48). Niin happamalla alustalla ei konnanmarja Hiisjärven seudulla varmastikaan kasva.

145. *Trollius europaeus* st r. UT-lehdoissa p, pcc – st pc, joskus sp. Ohutturpeisimmissä lehtokorvissa st r, pcc – st pc. Erään katajajakorven hetteisessä, $\pm$ lehtokorpimaisessa rinteenalusreunuksessa pc. – Kulttuuritulokkaana Latvalammin niityllä (pc) sekä entisillä kaskialoilla OMaT- (r, pcc – pc) ja OMT-metsissä (rr, pcc). – Kullero kukkii alueella enimmillä kasvupaikoillaan, kuivimmilla se kuitenkin pysyy sterilinä. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.9–6.9 (–|–|–|3|5| yht. 8). BRENNER (1931, s. 152) on saanut lajille tällaisten lisäksi myös alhaisempia pH-arvoja.

146. *Caltha palustris* st r. Lehtokorpien, varsinkin lettolehtokorpien vetisissä väliköissä ja purojuoteissa st r, yleensä pc – st pc, joskus st cp. *Drep. int.*–*Camp. stell.*– ja *Sphagnum*-letoilla sekä *C. lasioc.*-rimpiletoilla r, pc – st pc. Latvalammin niityllä pc – st pc, pielespaikalla cp.

Rentukka kukkii alueella runsaasti kaikilla kasvupaikoillaan. Rehevissä lehtokorvissa se kasvaa erittäin komeana ja isolehtisenä, lehtilavan koko on usein 17×19 – 20×21 (– 22×24) cm ja lehti ruoteineen jopa 60 cm pitkä. Letoilla se jää huomattavasti pienemmäksi, lehtilavan koko on siellä yleensä vain 4×5 – 10×10 cm.

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.7–6.3 (–|–|–|5|1|yht. 6); alueen ympäristöltä (letoilta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 5.7–7.0 (–|–|–|5|4|yht. 9). BRENNERin (1931, s. 150) materiaali sisältää tällaisten lisäksi tuntuvasti alhaisempiakin pH-arvoja, mutta ei sensijaan niin korkeita kuin luonnonpuiston ympäristöltä on saatu. Laji onkin siten BRENNERin (l.c., s. 169) ryhmitelyssä saanut liiaksi ahdasta vaihtelulaaajuutta edellyttävän asido-fiilisyyttä määrittelyn («meso-hypoasidofiili»).

147. *Nymphaea alba* rr. Latvalammissa, kummassakin Kalatonlammissa sekä eräissä kuvioon 41 sisältyviin umpeenkasvaviin lammikoihin liittyvissä lettorimmissä. Kaikkialla fertiliä.

148. *N. candida* rr. Tshukunalammissa sekä suurimassa kuvioon 41 sisältyvistä lammikoista. Fertili.

149. *Nuphar luteum* rr. Latvalammissa sekä kummassakin Kalatonlammissa. Fertili.

150. *Drosera rotundifolia* st fq. Rämeillä p – st fq, pc – cp (–cpp); eniten nevarämeillä, etenkin *Sphagnum fuscum*-peitteessä, korpi-rämeillä sensijaan vain rr – r, pcc – pc. Letoilla fqq, pc – cpp, eniten *S. Warnstorffii*-peitteessä; varsin. letoilla tyypin tasossa, *Drep. int.*–*Camp. stell.*– ja rimpiletoilla useimmiten mättäiden lettotasossa, harvemmin niiden korpitasossa, vielä harvemmin (*Drep. int.*–*Camp. stell.*-letoilla st r, pcc – st pc ja rimpiletoilla rr, pcc) tyypin tasossa; ei rehevääkasvuisilla lettoniityillä eikä »lähdeletolla». Katajakorpien märissä, $\pm$ lettomaisissa painanteissa rr, pc. Alueen nevoilla st r – p; ympäristön nevoilla fq – fqq, eniten kalvakoilla ja rahkanevoilla. – Kaikkialla fertili. – Reaktioarvoja kasvualustasta, juuriston kohdalta otetuista näytteistä: pH 3.5 ja 6.5.

151. *D. anglica* st r. *Drep. int.* – *Camp. stell.* -letoilla ja kaiken-tyyppisillä rimpiletoilla, useimmiten mättäiden juurilla, r – st r, pcc – st pc. Tshukunalammin nevalla silmäkkeiden laidoilla sekä märissä, $\pm$ eutrofeissa pikkukasvustoissa. Alueen kaikkien lampien rannoilla vesirajassa. – Fertili.

D. anglica $\times$ *rotundifolia*. Pienen Kalatonlammin rannalla kantalajien seurassa pcc.

152. *Viola tricolor* rr. »Poikkilinjalla» OMaT-lehtomaalla sekä alueen nuorimman kaskialan viereisillä metsäkallioilla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

153. *V. canina* (coll.) st r. OMT- ja OMaT-metsissä sekä metsäkallioilla. Enimmät (ei aivan kaikki) löytöpaikat entisillä kaskialoilla tai niiden lähettyvillä tahi »poikkilinjalla». Kaikkialla yleensä pcc – pc, joskus sp. Useimmiten fertilinä. – pH 5.5.

154. *V. rupestris* rr. Kuvion 154 laidasta kohoavan kallionjyrkänteen pengermällä pcc. – Fertili.

155. *V. riviniana* p. OMT-kankailla ja metsäkallioiden painanteissa st r. OMaT-lehdoissa fq. UT-lehdoissa p. – Kaikkialla yleensä pcc – st pc (– sp). – Laji pystyy kukkimaan varjoisimmillakin kasvupaikoillaan, jopa rikeiköissä, mutta kasvaa silti useilla esiintymispaikoillaan vain sterilinä. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.3, 5.8, 6.3 ja 6.7.

156. *V. mirabilis* p. (Kartta 14.) OMT-kankailla $\pm$ lehtomaisilla, ohutmultaisilla rinteillä st r, pcc – pc. OMaT-lehdoissa fq – fqq, pcc – sp (– st cp); usein verraten tiheissäkin rikeiköissä. UT-lehdoissa st r – p, pcc – sp. – Laji esiintyy useimmiten runsaasti kukkivana. Umpisiittoisia kukkia muodostaen se pystyy kukkimaan jopa rikeiköissäkin. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.3–6.8 (–|–|3|5|10|yht. 18). Samantapaisia, osittain hieman korkeampia,kin, mutta ei aivan näin alhaisia arvoja mainitsevat BRENNER (1931, s. 166) ja KOTILAINEN (1932, s. 53).

157. *V. epipsila* fq. OMT-kankailla soistuneilla paikoilla. UT-lehdoissa st fq, pc – sp (– st cp). Katajakorpien, varsinkin rehevämpien, märissä painanteissa. Lehtokorvissa fqq, sp – cp, usein cpp; sekä tyypin tasossa että märissä väliköissä, ei kuitenkaan vetisimmissä kuopissa. Letoilla fq – fqq, yleensä st pc – st cp, usein

myös cp – cpp, vähiten rämettyvillä *Camp. trich.*-lettoilla; rimpiletoilla vain mättäiden letto- ja korpitasoissa.

Laji esiintyy alueella melkein yksinomaan sterilinä (myös kevät-havaintojen mukaan). Fertilisyysmerkintöjä on kuitenkin useammanlaatuisilta kasvupaikoilta (lehtokorvista, lettoniityltä, lettomättäiltä ja soistuvasta OMT-metsästä).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.4–7.0 (–|2|3|7|22|5|yht. 39); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 4.4–7.0 (–|2|3|7|22|10|yht. 44). Näytteistä on huomattava osa otettu lajin juurtumiskerrosta syvemmältä, mutta koska enin osa niistä on lehtokorvista, joiden turpeessa reaktion vertikaali vaihtelu on vähäinen, voidaan tulosta pitää kutakuinkin luotettavana.

158. *V. Selkirkii* rr. Kahdessa UT-lehdossa (kuvioissa 59 ja 73) pcc – st pc. Fertili. – pH 6.7.

159. *Hypericum maculatum* r. Entisillä kaskialoilla ja varsinkin »poikkilinjalla» OMT-, OMaT- ja UT-metsämailla pcc – st pc. »Poikkilinjalla» paikoitellen fertilinä, muualla vain sterilinä. Kulttuuritulokas.

160. *Parnassia palustris* st fq. Rehevimmissä katajakorvissa ja katajalehtokorvissa rr, pcc. Lettolehtokorvissa fq – fqq, pc – st pc. Kaikilla letoilla fqq, pc – sp; *Drep. int.* – *Camp. stell.* – ja rimpiletoilla vain mättäiden letto- ja korpitasoissa. Latvalammin rannalla lettomaisilla paikoilla lähellä vesirajaa. – Kulttuuritulokkaana eräällä entisellä kaskialalla OMaT-lehtomaalla (pcc) sekä eräällä metsäkalliolla toisen kaskialan lähetyvillä (pc). – Fertilinä kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.0–6.4 (–|–|1|5|11|3|yht. 20). Pari samantapaista arvoa mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

161. *Ribes nigrum* r. Eräissä UT-lehdoissa ja rehevimmissä, ohutturpeisimmissä lehtokorvissa, yleensä pcc – st pc, eräässä lehtokorvessa st cp. – Fertilinä vain parissa paikassa, muualla sterilinä ja useimmiten pienikasvuisena (alle 1 m). – Reaktioarvoja kasvupaikoilta (juuriston syvyyttä ei ole tarkistettu): pH 5.5–6.6 (–|–|1|3|1|yht. 5).

162. *Rosa acicularis* fqq. (Kartta 15.) Eräällä CT-kankaalla lähellä suon reunaa pcc. MT-kankailla rr, pcc – pc. OMT-kankailla st r,



Kartta 15.

Karte 15.

useimmiten $\pm$ lehtomaisilla paikoilla (kosteahkoissa notkoissa tai rehevillä rinteenuurilla); varsinaisella kangasmaalla vain r, pc. Kaliorinteillä r, pcc – pc. OMaT-lehdoissa st fq, pc – st cp, eniten vastaavanlaatuisilla paikoilla kuin OMT-kankaillakin, kuivemmillä paikoilla st r. UT-lehdoissa fqq, yleensä pc – sp, joskus st cp – cp (–cpp). Rämeiden rinteenalusreunuksissa r, pcc – pc. Oligotrofien korprien rinteenalusreunuksissa st r, pcc – st pc. Karummissa saniais-korvissa r, pc, rehevämmissä st fq, st pc – sp. *Molinia*-korvissa p, st pc – sp. Katajakorvissa fqq, pc – cp. Lehtokorvissa fqq, pc – cp, joskus cpp, etupäässä mättäillä. Korpilettojen puu- ja pensasryhmissä ja mättäillä sekä lettojen reunoilla fq. Pitkin Latvalammin rantaa, monin paikoin cp. – Kulttuuritulokkaana eräillä entisten

kaskimaiden viereisillä metsäkallioilla (pcc), eräällä vanhalla nuotiosijalla Latvalammin rannalla MT-kankaalla (cp) sekä Latvalammin niityn ladon seinustalla.

Karjalanruusu kukkii alueella kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, CT-kasvupaikkaansa lukuunottamatta. Muissakin kangasmetsissä, ainakin MT-kankailla, se useimmiten pysyy sterilinä ja samalla kitukasvuisena, samoin kuin yleensä myös lehtomättäillä. Runsaimmin se kukkii valoisilla paikoilla. Isokasvuisin (jopa 1.5 m) se on lehtokorvissa.

Kuten edelläoleva kasvupaikkaluettelo osoittaa, on karjalanruusu verraten vaateliäs pensaslaji, joka niin metsä- kuin suomaille käy paremmilla tyypeillä selvästi yleisemmäksi ja runsaammaksi. Samalla se suosii erikoisesti kosteita kasvupaikkoja, toisinaan hyvinkin vetisiä, mutta sijoittuu silloin säännöllisesti mättäille. Monesti näkee

sen kuitenkin kasvavan sangen karuilla paikoilla. Niinpä tapaa sen sekä luonnonpuistossa että sen ympäristöllä varsin usein karujen soiden tavallista karummistakin rinteenalusvyöhykkeistä ja tällöin saattaa joskus nähdä yksityisiä, tosin vaivaisia yksilöitä kaukana kankaanlaidasta, jopa aivan selvällä rämeelläkin, jonne muut reunu-
 vyöhykkeen lajit eivät niitä enää ole pystyneet seuraamaan. Metsämailla on lajin esiintyminen vastaavan karuilla paikoilla paljon harvinaisempaa. Edellä on mainittu pienestä esiintymästä eräällä CT-kankaalla. Tästä otettu näyte osoitti reaktion sen juuristossa olevan vain pH 3.9. Erittäin karuilla paikoilla se voi kasvaa myös metsäkallioilla (tosin ilmeisesti kulttuurin tuomana, sillä tällaiset löytöpaikat ovat lähellä entisiä kaskialoja). Niinpä se eräällä kalliolla kasvoi poronjäkälikössä, *Deschampsia flexuosa* seurassa, ja kitukas-
 vuisuudestaan (20 cm) huolimatta pystyi runsaasti (5-kukkaisena!) kukkimaan.

Tämäntapaisia esiintymiä voidaan kyllä pitää vain tilapäisinä. Alussaesitetystä kasvupaikkaluettelosta käy kuitenkin selville, että karjalanruusu kasvaa alueella yleisenäkin siksi karuilla kasvupaikoilla, ettei sitä siellä voida lukea varsinaisiin vaateliaisiin lajeihin kuuluvaksi, niinkuin ilmeisesti on asianlaita lännempänä, tämän itäisen lajin levinneisyysalueen ulkorajoilla. Niinpä on laji saanut LINKOLAN (1921, s. 325) tosin samoja seutuja, mutta paljon kauemmas länteen ulottuvaa aluetta koskevassa tutkimuksessa vaateliaisuusmäärittelyn »vaatelas, $\pm$ kalkinsuosija», jollainen määrittely ei Hiisjärven olosuhteisiin enää oikein sovellu. — Ettei kysymyksessä ole vain erilainen määrittelyperuste, osoittaa vertailu *Filipendula ulmaria*an, joka LINKOLAN (l.c., s. 311) mukaan on karjalanruusua vähemmän vaatelas, mutta joka Hiisjärven seudulla on hyvin selvästi tätä vaateliaampi.

163. *R. cinnamomea* st r. (Kartta 15.) Parissa UT-lehdossa pcc. Erään katajakorven rinteenalusreunuksessa sp. Parissa rehevässä, vetisessä lehtokorvessa, paikoitellen st cp. Erään lettoaukean laidassa ja erään rimpileton mättäillä sp. — Kulttuuritulokkaana »poikki-
 linjalla» (pcc) ja eräällä entisellä kaskialalla (pc), kummassakin OMaT-lehtomaalla, edelleen erään kaskialan viereisellä metsäkalliolla (pcc).

Nurmiruusu kukkii alueella kaikenlaatuilla kasvupaikoillaan, runsaimmin lehtokorvissa, jossa se myös on isokasvuisin (jopa

130 cm). Kukkimisaika on n. 2 viikkoa myöhäisempi kuin karjalanruusun.

Kuten levinneisyyskarttakin puolestaan osoittaa, on nurmirusu alueella esiintymistapaansa nähden miltei samanlainen kuin karjalanruusu, mutta tätä paljon harvinaisempi.

164. *Alchemilla vulgaris* ssp. *pastoralis* rr. »Poikkilinjalla» OMaT- ja UT-lehtomailla. Eräällä entisellä kaskialalla UT-lehdossa. Kaikkialla pcc, useimmiten sterilinä. Kulttuuritulokas.

165. *A. vulg.* ssp. *micans* rr. »Poikkilinjalla» UT-lehtomaalla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

166. *A. vulg.* ssp. *acutangula* r. Entisillä kaskialoilla OMaT- ja varsinkin UT-lehtomailla, kaikkialla pcc – st pc. Useimmiten, joskin heikosti fertili. Kulttuuritulokas.

167. *A. vulg.* ssp. *subcrenata* rr. Eräällä entisellä kaskialalla kosteahkolla OMT-metsämaalla pcc. Sterili. Kulttuuritulokas.

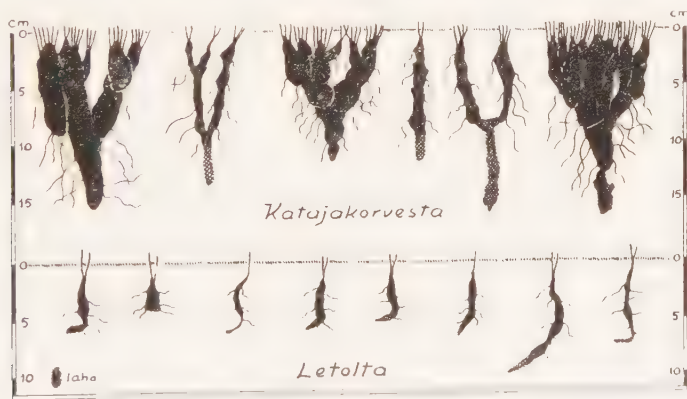
168. *Geum rivale* fq. OMaT-lehdoissa kosteimmilla paikoilla p. FT- ja UT-lehdoissa fqq, kosteudesta riippuen pc – cp. *Molinia*- ja katajakorvissa vain rehevimmissä, hetteisissä rinteenalusreunuksissa. Lehtokorvissa fqq, pc – cpp, useimmiten sp – cp. Kaikilla lettotyypeillä, rämettyviä *Camp. trich.*-lettoja lukuunottamatta, fqq, pc – cp; *Drep. int.* – *Camp. stell.*- ja rimpiletoilla vain mättäiden letto- ja korpitasoissa.

Ojakellukka kukkii runsaimmin hetepaikoilla, joilla se myöskin aina esiintyy runsaimpana (usein cpp) ja reheväkasvuisimpana. Lettojen tyyppin tasossa se sensijaan pysyy (hetepaikkoja lukuunottamatta) miltei yksinomaan sterilinä, vain lettomättäiden laidoilla se joskus pystyy kukkimaan. Lettoniityillä se on tyyppin tasossakin niukasti fertili. Lehtokorvissa ja lehdoissa se yleensä kukkii, sikäli kuin nämä kasvupaikat ovat sille riittävän valoisia; varjoisissa UT-lehdoissa se siten usein jää steriliksi. – Samansuuntaiset viihtyväisyserot erilaisilla kasvupaikoilla käyvät selville myöskin ojakellukan koon vaihteluista. Suurimpien tyvilehtien pituus on lettojen tyyppin tasossa yleensä vain 10 – 15 (– 20) cm, usein ainoastaan 5 – 10 cm, lettoniityillä se on 15 – 25 cm, lehdoissa, lehtokorvissa ja hetepaikoilla 30 – 50 (– 60) cm. Fertilien varsien pituus on lettونيityillä 50 – 60 cm, lehdoissa, lehtokorvissa ja hetepaikoilla (50 –

70–80 (–110) cm. – Kukkaluku on koosta riippumatta yleensä 2–3 (–5), hetepaikoilla toisinaan jopa 6–7 (–9). – Sterilisyys ja kitukasvuisuus lettojen tyypin tasossa ja selvä hakeutuminen hetepaikoille, happirikkaan pohjaveden äärelle, lienee tällä niinkuin monilla muillakin soilla kasvavilla ruohoilla (vrt. n:o 176 *Filipendula ulmaria*), juuriston heikosti kehittyneen tuuleuttamis-solukon syytä (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 331).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.0–7.0 (–|–|1|11|41|22| yht. 75); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 5.0–7.5 (–|–|1|11|42|30|yht. 84). Miltei samanlaisen tuloksen on saanut BRENNER (1931, s. 152).

169. *Potentilla erecta* fq. Erityyppisillä rämeillä eutrofimpien soiden laidoilla r, pcc – pc. Leton laskujuotilla olevan rahkarämeen väliköissä sp. *Molinia*-korvissa st fq – fq, st pc – st cp. Katajakorvissa fqq, st pc – cp, jopa epp. Letto- ja katajalehtokorvissa fq – fqq, pc – sp; muissa lehtokorvissa r, useimmiten vain hetteisillä paikoilla. Kaikilla lettotyypeillä, »lähdelettoa» lukuunottamatta, fqq, st pc – epp, useimmiten st cp – cp; märillä *Drep. int.*–*Camp. stell.*- ja rimpi-lettoilla miltei yksinomaan mättäiden lettotasossa. – Kulttuuritulok-kaana metsänaukoissa entisillä kaskialoilla sekä »poikkilinjalla» MT-, OMT-, OMAT- ja UT-metsämailla, useimmiten pcc – st pc.



Kuva 7. *Potentilla erecta* juurakoita.

Abb. 7. Wurzelstöcke von *Potentilla erecta*. Oben von Bruchmoorstandorten am Fusse von steil ansteigenden Hängen (Wacholderbruchmoor nach BRANDT 1933), wo die Art oft in überaus grosser Reichlichkeit und üppiger Entwicklung zu finden ist. Unten vom Braunmoor.

Rätvänän kasvutapa on erilaisilla kasvupaikoilla sangen erilainen. Äärimmäisiä tyyppejä ovat ne komeat, monivartiset pehkot, joita kasvaa ennenkaikkea katajakorvissa, ja ne pienet yksittäiset versot, jotka edustavat lajin tavallisinta kasvutapaa letoilla.

Katajakorvissa on rätvänällä erittäin vankka juurakko (kuva 7), joka ainakin vanhemmilla yksilöillä on yläosistaan runsaasti haaroittunut. Sen pituus voi olla jopa 16 cm, haarojen läpimitta jopa 2.5 cm ja paino (tuoreena) jopa 425 g. Juurakon ja sen haarojen suunta on pystysuora. Alapää, joka aluksi on typpäkkä ja pyöristynyt, rupeaa myöhemmin lahoamaan, ja tämä johtaa vanhimmilla yksilöillä vähitellen useampien tytärkansilöiden eristymiseen alku-peräisestä. — Juurakoiden suurta kokoa ja runsasta haaroittuneisuutta vastaa yksilöiden suuri varsiluku ja rehevä, pehkomainen kasvutapa. Pehkot käsittävät usein monta kymmentä vartta, ja vanhimmissa pehkoissa, jotka tavallisesti kylläkin jo sisältävät useampia maanalaisen yhteytensä menettäneitä yksilöitä, voi varsiluku nousta yli sadan; suurin laskettu lukumäärä on 122. Fertiliien varsien pituus on yleensä 30–50 (–60) cm. Varsien kukkaluku käy selville järempänä olevasta asetelmasta.

Letoilla on rätvänän juurakko paljon pienempi ja ohuempi, korkeintaan 5–8 cm:n pituinen ja 1 cm:n paksuinen, ja säännöllisesti haaraton. Juurakon suunta on täälläkin pysty; vanhempien juurakoiden alapää on kuitenkin tavallisesti $\pm$ vaakasuoraan taipunut ja yleensä laho. Varsiluku on yleensä vain 1, usein kuitenkin 2–3, harvoin tätä suurempi. Fertiliien varsien pituus on (5–) 15–25 (–30) cm. Varsien kukkaluku on pienempi kuin katajakorvissa, niinkuin seuraavasta asetelmasta käy selville. Luvut osoittavat, kuinka monta % lasketuista fertileistä varsista on ollut 1-, 2-, 3- jne. -kukkaisia. Havaintopaikkoja on ollut letoilla 7. katajakorvissa 6.

Kukkaluku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Laskettuja varsia
Katajakorvissa . .	12	14	15	20	14	8	6	3	2	2	2	—	—	1	—	1	198
Letoilla	35	21	21	12	6	3	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	106

»Katajakorpias» on rätvänällä muillakin kosteudeltaan samantlaisilla kasvupaikoilla: *Molinia*-korvissa, näitäkin karummissa korpien ja rämeiden reunusvyöhykkeissä, lehtokorvimättäiden laidoilla

ja lettomättäiden korpitasossa. Yksilöiden varsiluku on tällaisilla paikoilla kuitenkin useimmiten pienempi kuin katajakorvissa, eikä sellaisia jättiläispehkoja, joiden mittasuhteista edellämainitut maksimiluvut antavat käsityksen, löydä muualta kuin katajakorvista. »Lettoasu» on taas ominainen kaikille niille kasvupaikoille, joilla pohjavesi on yhtä korkealla kuin letoilla, esim. letto- ja katajalehtokorpien märeille väliköille. Varsien pituus on täällä kuitenkin yleensä suurempi kuin letoilla.

Rehevän, pehkomaisen »katajakorpiasun» aiheuttajana ei silti liene yksistään kasvualustan edullinen kosteusaste (= riittävä etäisyys seisovasta pohjavedestä). Rämetyvällä letolla saatua havaita, mitenkä rahkamättääseen jääneen rätvänäyksilön juurakko on alkanut vahvasti haaroittua heti rahkaturpeeseen jouduttuaan, jo silloin, kun varsinaisena kasvualustana vielä on lettoturve. Yhtämittaisessa kilpakasvussa nopeasti nousevan mätässammalen kanssa se jatkaa edelleen haaroittumistaan. Juurakon vahva haaroittuminen johtaa monivartiseen, pehkomaiseen kasvutapaan. Hento, yksi- tai harvavartinen lettoyksilö muuttuu siten useampivartiseksi, tosin matalakasvuiseksi pehkoksi. — Huomattakoon, että kaikilla niillä kasvupaikoilla, joilla rätvänä tavallisestikin kehittyy »katajakorpiasuiseksi», on sammalpeite myös erittäin nopeakasvuinen, vastakohtana niille kasvupaikoille, joilla laji saa tyytyä vähävartiseen »lettoasuun».

Alueen lehto- ja kangasmailla muistuttaa rätvänä asu enemmän »lettoasua» kuin »katajakorpiasua», mikä myös puolestaan osoittaa, ettei kasvualustan erilainen kosteus ole näiden kasvutapojen erilaisuuden ainoana aiheuttajana. Juurakko on täälläkin haaraton. Se kulkee vain humuskerroksessa. Jos tämä on paksu, on juurakko pystysuora; jos se on ohut, kulkee juurakko vaakasuorana tai viistona kivennäismaan ylärajaa myöten. Varsia on 1–6, ne ovat pystyjä, OMT-kankailla (15–) 20–35 cm:n, UT-lehdoissa 30–40 (–45) cm:n pituisia. Varsien kukkaluku on 1–7, useimmiten 2–4.

Rätvänä kukkii alueella yleensä runsaasti kaikenlaatuksilla kasvupaikoillaan. Vain varjoisissa lehdoissa ja lehtokorvissa se usein jää steriliksi. Tämä lieneekin syynä sen suhteellisen niukkaan esiintymiseen sekä näillä paikoilla että yleensä muuallakin, missä isompi-kasvuiset ruohot jättävät sen alleen (vrt. KUJALA 1930, s. 118 ja KOTILAINEN 1927, s. 80). — Erikoista huomiota ansaitsee sen runsas kukkiminen letoilla, vastakohtana enimmille muille letoilla kasva-

ville ruohoille, mikä osoittaa sen tavallista suuremmassa määrässä sietävän pohjaveden happiköyhyyttä (vrt. KOTILAINEN l. c.).

Fertilisyyssrunsaus ei kuitenkaan ole kaikilla kasvupaikoilla yhtä suuri. Jyrkkinä vastakohtina toisilleen ovat tässäkin suhteessa katajakorpi- ja lettokasvupaikat. Tätä valaisevat seuraavat fertilisyysslaskelmat näiltä otetuilta koeruuduilta. – Neljällä rinnakkaisella, 1 m^2 :n suuruisella katajakorpiruudulla kasvoi kaikkiaan 21 useampivartista pehkoa ja 14 nuorempaa, erillistä versoa, siis 9 yksilöä ruutua kohden (osa isoista pehkoista saattoi tosin sisältää useampia toisistaan eristyneitä yksilöitä). Kaikki useampivartiset pehkot olivat fertiilejä, ja kun myöskin osa erillisistä versoista oli kukkivia, oli fertilisyyssprosentti n. 75. – Kolmella erillisellä, 1 m^2 :n suuruisella lettruudulla oli rätvänäyksilöiden keskimääräinen luku (sirkkataimia lukuunottamatta) 160, siis n. 18 kertaa suurempi kuin katajakorpiruuduilla. Fertilisyyssprosentti oli sensijaan vain 14, siis n. 5 kertaa pienempi kuin katajakorvessa.

Suuri yksilöluku letoilla aiheutuu erittäin runsaasta siemenellisestä uudistumisesta niiden tasaisen kosteassa, suhteellisen hidas-kasvuissa sammalpeitteessä. Pieni fertilisyyssprosentti johtuu siten nuorten, kukintaansa ehtimättömien ja varmaankin suurimmaksi osaksi jo tällaisina tukahtuvien yksilöiden suuresta lukumäärästä. Katajakorpien paljon pienempi yksilöluku johtuu taas erityisen vaikeasta uudistumisesta ja suuri fertilisyyssprosentti siitä, että vanhat yksilöt ovat tämän takia enemmistönä. Katajakorpien löyhästä, kuivahkopintaisesta, nopeakasvuista sammalpeitteestä löytääkin vain aniharvoin rätvänän sirkkataimia; niinpä ei niitä äskenmainituilla koeruuduilla ollut ainoatakaan.

Nämä rätvänän fertilisyyssrunsautta, yksilölukua ja kasvutavan vaihteluita koskevat havainnot ovat omiaan osoittamaan, ettei suurta yksilölukua ja fertilisyyssrunsautta eikä tavallista rehevämältä näyttävää kasvutapaa aina sovi kaavamaisesti käyttää kasvupaikan kaikinpuolisen otollisuuden ilmaisijoina ja lajin kasvupaikkavaatimusten mittapuuna, ei ainakaan ennen kunkin erikoistapauksen erillistä selvittelyä.

Rätvänän kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.1–6.7 (–|4|13|17|29|3|yht. 66); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 4.1–7.0 (–|6|13|17|30|9|yht. 75). Kaikki

näytteet ovat soilta. Sangen samanlaisen tuloksen ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 152).

170. *Comarum palustre* st fq. *Molinia*-, kataja- ja saniaiskorprien märeissä painanteissa, lätäköissä ja purojuoteissa st r – p. Lehtokorvissa vastaavanlaatuisissa paikoissa fq, joskus cpp. Letoilla p – st fq, yleensä pc – sp; varsin. letoilla yleensä vain märeissä painanteissa. Latvalammin, molempien Kalatonlampien sekä kuvioon 41 sisältyvien lammikoiden rannoilla vesirajassa, paikoitellen myös vedessä. Metsälätäköissä, sekä lehtomaalla että karummilla paikoilla, usein st cp – cpp.

Kurjenjalka kasvaa isokokoisimpana ja runsaimmin kukkivana lehtokorpilätäköissä ja -puroissa, varsinkin valoisissa aukkopaikoissa. Letoilla, hetepaikkoja lukuunottamatta, se yleensä kukkii niukemmin. Kesäksi kuivuissa metsälätäköissä se pysyy sterilinä.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.9 – 6.7 (1|–|1|12|8|3| yht. 25). Hyvin samanlaisen tuloksen ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja varsinkin BRENNER (1931, s. 150). – Vastoin edellisen käsitystä, jonka mukaan kurjenjalka on reaktioon nähden indifferenti, lukee jälkimmäinen sen neutrofobeihin sen perusteella, että laji on hänen havaintojensa mukaan vain harvoin tavattu neutraalilla (pH 6.5–7.5) alustalla. Hiisjärveltä saatu tulos tukee näennäisesti tätä käsitystä. Korkeimpien pH-arvojen vähälukuisuus aiheutuu kuitenkin ainakin tässä materiaalissa siitä seikasta, että lajille riittävän vetinen kasvualusta vain aniharvoin on reaktioltaan neutraali, eikä varmaankaan siitä, että laji nimenomaan karttaisi neutraalia reaktiota. Kurjenjalan runsas esiintyminen ja fertilisyys sekä rehevää kasvuisuus vetisten, lihaviin lehtokorprien aukkopaikoissa (maksimi-arvo pH 6.7 on eräästä tällaisesta paikasta) viittaa päinvastoin siihen, että eutrofi, lievimmin hapan turvealusta on sille kaikkein edullisin, jos tämä vain samalla on riittävän vetinen eikä pohjaveden happiköyhyyttä poteva (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 75).

171. *Fragaria vesca* st fq. OMT-kankailla ± lehtomaisilla, ohutmultaisilla rinteillä p, pc – sp. OMAT-lehdoissa fqq, pc – cp, eniten kuivahkoilla rinteillä. UT-lehdoissa st fq, etupäässä mätäillä ja kivillä, harvemmin tyyppin tasossa. Lehtokallioilla, varsinkin liuskeella, p – st fq, eniten päivänpuoleisilla rinteillä. – Yleisin ja runsain

entisillä kaskialoilla metsänaukoissa ja kaskialojen viereisillä kallioilla.

Mansikka kukkii runsaimmin harvametsäisillä, kuivahkoilla lehtorinteillä ja metsänaukoissa. Varjoisemmissa metsissä se pysyy etupäässä sterilinä.

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.0–6.9 (–|–|3|6|5|yht. 15). AALTOSEN (1925, s. 18), BRENNERIN (1931, s. 152) ja KOTILAISEN (1932, s. 51) mukaan on mansikan reaktioamplituudi tuntuvasti suurempi.

172. *Rubus idaeus* st fq. OMT-rinteillä st r. OMaT-lehdoissa st fq, varsinkin rinteillä, notkojen laidoilla ja kallioiden juurilla. Kalliorinteillä st fq, eniten lehtokallioseinämillä ja jyrkillä päivänpuoleisilla rinteillä; toisinaan myös suurilla metsäktivillä. UT-lehdoissa ja ohutturpeisemmissa lehtokorvissa mättäillä, puiden tyvillä ja kaatuneiden puiden pystyyn nousseissa juuristokarahkoissa fq – fqq, tavallisesti pec – sp, viimemainituissa paikoissa joskus jopa cpp. Saniaiskorpien laitaosissa r. – Kulttuuritulokkaana Latvalammin niityn ladon seinustalla. – Vaapukka kukkii ja hedelmöi alueella kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, mutta kasvaa siellä silti useimmiten vain sterilinä.

173. *R. saxatilis* fqq. MT-kankailla st r, yleensä vain rehevämmissä, kosteahkoissa painanteissa tai rinteiden juurilla. OMT-kankailla ja lehdoissa fqq, eniten vanhojen metsien valoisissa aukkopaikoissa ja rinteillä, varsinkin rehevillä OMaT-rinteillä (jopa cpp); rikeiköissä sensijaan vain pec – pc, sakeimmissa ei ollenkaan; kosteissa UT-lehdoissa sekä mättäillä että tyypin tasossa. Oligotrofien korpien rinteenalusreunuksissa r – st r. Mesotrofeissa korvissa p – st fq, pc – st cp. Lehtokorvissa fqq, pc – st cp, etupäässä mättäillä, harvemmin ja niukemmin tyypin tasossa. Lettojen mättäillä p.

Lillukka kukkii alueella kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, rikeiköjä lukuunottamatta; muuallakin se useimmiten kasvaa vain sterilinä. Runsaammin kukkiva ja reheväkasvuisin se on valoisilla paikoilla OMT-kankailla, lehdoissa ja lehtokorvissa (vrt. KUJALA 1926, s. 147).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.7–6.9 (2|8|2|8|15|10|yht. 45), soilla pH 4.4–7.0 (–|4|6|4|2|4|yht. 20); kokonaistulos on (alueen ympäristöltä otetut näytteet huomioonottaen)

pH 3.7–7.5 (2|12|8|12|17|19|yht. 70). Samantapaisia, mutta ahtaampaan asteikkoon mahtuvia arvoja ovat saaneet AALTONEN (1925, s. 18) ja BRENNER (1931, s. 152). Viimemainittu (l. c., s. 168) on lukenut lajin hyperasidofobien ryhmään. Hiisjärveltä saatu tulos viittaa kuitenkin selvään indifferentisyyteen, varsinkin kun otetaan huomioon, että alhaisimpien pH-arvojen vähälukuisuus johtuu tässä siitä, että laji on alueella karumpityyppisillä metsämailla lähinnä metsien vanhuuden takia harvinaisempi kuin tavallisesti (vrt. LINKOLA 1921, s. 314).

174. *R. arcticus* p. *Molinia*- ja katajakorvissa r – st r. Letto- ja katajalehtokorpien sekä lettojen mättäillä p, eniten Latvalammin niityllä. – Kaikkialla $\pm$ niukasti kukkivana, mutta ei missään marjovana.

R. arcticus $\times$ *saxatilis* st r. UT-lehdoissa ja lehtokorvissa useissa paikoissa pcc – pc; lähinnä lillukan kasvupaikoilla, usein verraten kaukana lähimmistä mesimarjaesiintymistä. Fertili.

175. *R. chamaemorus* fqq. Soita reunustavilla soistuvilla metsämailla ja varjoisilla rinteenuurilla sekä varjoisilla metsäkalliorinteillä r – st r. Kaikentyyppisillä rämeillä fqq, yleensä st cp – cpp. Mustikkakorvissa fqq, st cp – cpp, eniten aukkopaikoissa. Oligotrofien korpien rinteenalusreunuksissa, *Eq. silv.*-, *Molinia*- ja katajakorvissa fq – fqq, pc – st cp; rehevissäkin katajakorvissa (sekä mättäillä että tyypin tasossa) pc – sp. Lehtokorpien mättäillä karumpien suotyyppien lähettyvillä p; lehtokorpien (karumpien) tyypin tasossa rr, pcc. Lettojen räme- ja rahkamättäillä fq, muunlaisilla lettomättäillä (korpitasossa) r; *Campt. trich.*-letoilla tilapäisesti (rr, pcc) myös tyypin tasossa. Nevojen räme- ja rahkamättäillä. – Aivan alueen rajalla olevissa muurainkorvissa fqq, cp – cpp.

Lakan versojen koko vaihtelee lähinnä kasvupaikan varjoisuudesta ja boniteetista riippuen. Rehevimpänä se kasvaa muurainkorvissa, missä fertilien varsien pituus on 18–25 cm ja lehtien tavallisin koko 8×7 – 11×10 cm. Kitukasvuisin se taas on rahkamättäillä, missä varsien pituus on 3–7 cm ja lehtien koko 2.5×2.5 – 4.5×4 , usein vain 1×1 cm. Aukeilla rämeillä on lehtien normaalkoko 4×4 – 7×6 cm, korpirämeillä ja korvissa taas 6×5 – 10×9 (– 12×10) cm.

Lakka kasvaa alueella enimmillä esiintymispaikoillaan sterilinä, ja parhaillakin kukintapaikoilla jää enin osa sen versoista sterileiksi. Se

voi kuitenkin kukkia miltei kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, vieläpä lettomättäillä ja rahkamättäilläkin; ei kuitenkaan tilapäisesiintymillään lehtokorpien ja lettojen tyyppin tasossa. Fertilisyysrunsaus riippuu sekä kasvupaikan boniteetista että sen valoisuudesta. Korpirämeillä se on suurempi kuin muilla rämeillä, korvissa vielä suurempi kuin korpirämeillä. Korpien pimeyden takia suhde kuitenkin usein muuttuu päinvastaiseksi, niin että korpien edullisuus useastikin näkyy vain niiden valoisammissa aukkopaikoissa, joissa kukkiminen säännöllisesti on runsaampaa kuin rämeillä. Suotuisimpia kukintapaikkoja näyttävät siten olevan aukeiden rämeiden ja nevojen reunoilla kankaanjuurta kiertävät, verraten valoisat korpi- ja korpirämevyöhykkeet, varsinkin tällaisilla paikoilla tavalliset aukkoiset ja isomättäiset muurainkorvet.

Lakan marjomisrunsaus näyttää vieläkin epätasaisemmalta ja oikullisemmalta kuin sen kukkimisrunsaus. Syynä tähän on ensiksikin lajin kaksikotisuus, joka voimakkaasta kasvullisesta lisääntymisestä johtuvaan laikuttaiseen kasvatapaan liittyneenä saa aikaan sen, että laajat alat ovat toisinaan pelkkien ♂-yksilöiden, toisinaan taas ♀-yksilöiden hallussa. Toisena syynä siihen on lakan kukkien yleisesti tunnettu hallanarkuus. Aikainen alkukesän halla vie kukat aukeilta soilta, joilla kukat ovat ensiksi auenneet, myöhäisempi taas varjoisista korvista, missä ne ovat viimeiseksi valmistuneet. Myöhäiseen hallaan viittasi Hiisjärvellä kesällä 1932 se seikka, että marjoja oli silloin suhteellisesti eniten aukeilla rämeillä, varsinkin lampien lähettävillä, sensijaan kun korvissa enimmäkseen emikukatkin olivat kuivettuneet, vaikka kukinta olisi ollut runsaampaakin kuin rämeillä. Kesinä 1933 ja 1934 ei halla liene kukkia vikuuttanut, koska marjomisrunsaus silloin noudatti samoja sääntöjä kuin kukkimisrunsauskin. Kesällä 1931 ei marjoja näkynyt missään.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.2–5.2 [(37)/(30)|9|5|–|–|yht. 81]. Korkeimmat pH-arvot (luokka IV) on saatu katajajuurista ja lettomättäistä, viimeksimainittu suoraan juuristosta otetuista näytteistä. – Samantapaisia arvoja ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 166).

176. *Filipendula ulmaria* fq. OMaT-lehdoissa st r, pc – sp, etupäässä kosteissa notkoissa ja rinteiden juurilla; kuivemmissä lehdoissa vain r, pcc – pc. UT-lehdoissa fqq, yleensä sp – cp, valoisammissa aukkopaikoissa cpp, varjoisimmilla kohdilla usein vain st pc.

Molinia- ja katajakorvissa vain rehevimmissä, $\pm$ lehtokorpinmaisissa rinteenalusreunuksissa. Lehtokorvissa fqq, st ep – cpp, eniten aukko-paikoissa. Kaikilla lettotyypeillä, *Campt. trich.*-lettoja lukuunottamatta, fqq, st pc – ep, eniten lettoniityillä ja lettojen hetteisissä reuno-osissa; rimpiletoilla ainoastaan mättäiden letto- ja korpitasoissa, miltei samoin myös märeillä *Drep. int.*–*Camp. stell.*-letoilla.

Angervon kukkivien varsien pituus on lehtokorvissa ja UT-lehdoissa 70–120 (–165) cm, lettoniityillä (lähinnä Latvalammun niityillä) 70–90 cm (pieleksen ympärillä aina 110–160 cm), muiden varsin. lettojen tyypin tasossa vain 50–75 cm. Lehtien (fertilillä yksilöillä tyvilehtien) pituus on lehtokorvissa ja UT-lehdoissa 30–50 (–65) cm, lettoniityillä 15–30 cm, muiden varsin. lettojen tyypin tasossa yleensä 10–20 cm, usein vain 5–10 cm. Lettojen mättäillä on sekä lehtien että varsien pituus suurempi kuin tyypin tasossa.

Angervo pysyy varsin. lettojen tyypin tasossa kasvaessaan miltei aina sterilinä, vain mättäillä se toisinaan pystyy kukkimaan. Sama suhde on nähtävissä myös rimpilettokomplekseissa: tyypin tasosta se puuttuu kokonaan, mättäiden lettotasossa se kasvaa sterilinä, korpitasossa se on toisinaan fertili. Lettoniityillä se kukkii, tosin niukasti, myös tyypin tasossa, ja lettojen hetteisillä reunoilla se saattaa kukkia runsaastikin. Lehtokorvissa ja UT-lehdoissa se yleensä kukkii runsaasti, varsinkin niiden valoisissa aukko-paikoissa. Pimeimmissä UT-lehdoissa kukat usein jäävät kehittymättä, vaikka se täällä, päinvastoin kuin letoilla, on kasvattanut matalahkon varren. Kuivimmilla lehtokasvupaikoillaan se pysyy sterilinä.

Edelläolevat esiintymisrunsautta, fertilisyyttä ja kokoa koskevat havainnot osoittavat angervon viihtymisen selvästi riippuvan sekä kasvupaikan boniteetista, kosteudesta ja valoisuudesta, että – nimenomaan soilla – myöskin pohjaveden happipitoisuudesta. Lajin puuttuminen tai aivan niukka esiintyminen märeimmillä lettotyypeillä, sen kitukasvuisuus ja sterilisyytensä enimmillä varsin. letoilla, sen niukka fertilisyys lettoniityillä ja lettomättäillä, samoin kuin näiden suhteiden kaunis kertautuminen rimpilettomättäiköissä voitaisiin tosin selittää vain riippuvaisuudeksi kasvualustan vetisyydestä. Runsa kukkiminen hetepaikoilla ja lehtokorvissa, jotka vetisyydessä voivat olla lähes rimpilettojen veroisia, osoittavat kuitenkin pohjaveden laadun, ilmeisestikin sen happirikkauden, määrääväksi tekijäksi. Samoin kuin monilla muilla ruohoilla, joiden kukkivuus

soilla noudattaa miltei tarkasti samoja sääntöjä, lienee riippuvaisuus pohjaveden happipitoisuudesta juuriston huonosti kehittyneen tuuleuttamissolukon syytä; angervoon nähden on lisäksi osoitettu, että sen juuriston soluvälit ovat yhtä pieniä, kasvoipa se letolla tai kuivemmalla alustalla (METSÄVAINIO 1931, s. 388).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.0–7.0 (–|–|1|13|49|26|yht. 89); alueen ympäristöstä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 5.0–7.0 (–|–|1|13|50|36|yht. 100). Samantapaisen tuloksen ovat saaneet KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 152). – Alhaisin turvealustasta saatu arvo on pH 5.0, alhaisin lehtomaasta saatu pH 5.1. Suo- ja lehtonäytteitä ei tässä tapauksessa ole aihetta eroittaa toisistaan (vrt. KOTILAINEN 1933, s. 16), koska lehtonäytteet eivät varsinaisesti ole kivennäismaasta, vaan paksumultaisista notko-lehdoista, joiden humus on laadultaan melkein samanlaista kuin lehtokorvissa, enimpien suonäytteiden ottopaikoissa.

177. *Sorbus aucuparia* fqq. CT- ja VT-kankailla r – p, pcc – pc. MT-kankailla fq, yleensä pcc – st pc. OMT-kankailla ja OMAT-lehdoissa fq, pc – sp, joskus st cp – cp. UT-lehdoissa fqq, usein cp. Metsäkalliokoilla fq. Korpirämeillä ja tavallisissa mustikkakorvissa rr, pcc; rehevämmissä mustikkakorvissa, varsinkin niiden rinteenalusreunuksissa, st r – st fq, joskus sp. *Eq. silv.*-, *Molinia*- ja katajakorvissa st fq – fq, pc – sp. Saniaiskorvissa fqq, sp – cp. Ohutturpeisemmissä lehtokorvissa fqq, usein cp, vahvempiturpeisissa ja vetisemmissä (letto- ja katajalehtokorvissa) st r – p, yleensä pc – st pc. Korpilettojen puu- ja pensasryhmissä r, pcc.

Pihlaja ei alueella vartu puuksi, vaan kasvaa kaikkialla hoikkana, ohutrunkoisena ja $\pm$ pensasmaisena, kuivilla kankailla vain hentona, matalana vesana. Se kukkii siellä vain suhteellisen harvoissa paikoissa, mutta näiden joukossa ovat silti edustettuina jokseenkin kaikki sen sikäläiset kasvupaikkalaadut, lukuunottamatta kuivia kankaita, joilla se säännöllisesti jää steriliksi (vrt. LINKOLA 1921, s. 328).

178. *Prunus padus* p. OMAT-lehdoissa tavallista kosteammilla paikoilla st r. UT-lehdoissa fqq, pc – sp (– st cp). Lehtokorvissa p, pcc – sp (– st cp). – Erikoisen runsaana tuomi esiintyy eräiden lehtomaalla (UT) olevien, kesäksi kuivuvien lätäköiden ympärillä, missä se paikoitellen muodostaa tiheän, tulvaveden rajaa kiertävän

pensaikon. — Tuomi kasvaa kaikkialla alueella vain matalana pensaana. Kukkivana se on tavattu vain muutamissa harvoissa paikoissa.

179. *Lathyrus pratensis* rr. Eräällä entisellä kaskialalla OMaT-lehtomaalla pcc, sterilinä. Latvalammin rannalla MT-kankaalla, vanhalla nuotiosijalla, pcc, fertilinä. Kulttuuritulokas.

180. *L. vernus* rr. Parissa UT-lehtonotkossa (karttakuviot 92 ja 109) sekä toiseen näistä rajoittuvalla OMaT-lehtorinteellä (91) pc — st pc. — Fertili. — Reaktioarvoja: pH 5.4, 5.7 ja 6.2; eräitä samantapaisia arvoja mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

181. *Vicia cracca* r. Eräillä entisillä kaskialoilla sekä niiden halki kulkevalla »poikkilinjalla» OMT-, OMaT- ja UT-metsämailla. Latvalammin rannalla MT-kankaalla, vanhalla nuotiosijalla. Kaikkialla pcc — pc, yleensä sterilinä. Kulttuuritulokas.

182. *V. silvatica* st r. Eräissä OMaT- (p — st fq) ja UT- (r) lehdoissa sekä niihin rajoittuvilla OMT-kankailla (r) alueen keskiosissa, yleensä vain pcc — pc, paikoitellen st pc — sp, eniten rinteillä; rikeikköjen peittämällä entisillä kaskialoilla ainoastaan aukkopaikoissa. — Fertilinä vain valoisimmilla rinteillä, muualla sterilinä ja kitukasvuisena. — Reaktioarvoja: pH 5.4–6.9 (—|—|1|4|yht. 6).

183. *Trifolium pratense* rr. »Poikkilinjalla» ja sen lähettyvillä olevissa metsänaukoissa entisellä kaskialalla OMaT-lehtomaalla. Latvalammin rannalla MT-kankaalla, vanhalla nuotiosijalla. Kaikkialla pcc — st pc. Fertili. Kulttuuritulokas.

184. *T. repens* rr. »Poikkilinjalla» ja sen viereisellä entisellä kaskialalla metsänaukossa OMaT-lehtomaalla, kummassakin paikassa pc. Fertili. Kulttuuritulokas.

185. *Daphne mezereum* fq. (Kartta 16.) OMT-kangasalueilla st r, pcc — pc, yleensä $\pm$ lehtomaisilla läikillä; tavallisella kangasmaalla vain rr, pcc. OMaT- ja FT-lehdoissa fq, pcc — st pc. UT-lehdoissa fqq, pc — st pc, joskus sp — st ep. Katajakorpien rehevissä rinteenalusreunuksissa p — st fq, pcc — pc. Lehtokorvissa, etupäässä ohuturpeisemmissa, st fq, pcc — st pc. Korpilettojen laiteilla, puu- ja pensasryhmissä sekä isommilla mättäillä p. — Näsiä kasvaa alueella useimmiten (OMT-kankailla säännöllisesti) pienikokoisena ja steri-

*Daphne mezereum*

Kartta 16.

Karte 16.

*Lonicera xylosteum*

Kartta 17.

Karte 17.

linä. Runsaimmin fertiliinä ja isokokoisimpana (jopa 100–130 cm) se kasvaa rehevissä lehtokorvissa ja UT-lehdoissa.

186. *Epilobium montanum* rr. »Poikkilinjan» kupeessa OMAT-lehdossa pcc. Erään entisen kaskialan lähetyvillä, OMAT-lehtomaalla, kaatuneen puun kohdalle syntyneessä kuopassa pcc. Fertili. Todennäköisesti kulttuuritulokas.

187. *E. palustre* st r. Lehtokorpien märeissä väliköissä p, pcc – st pc. Latvalammin rannalla lettomaisella paikalla vesirajassa pc. – Kulttuuritulokkaana Latvalammin niityllä (pcc – st pc) sekä eräällä toisellakin aikoinaan niitettävänä olleella letolla (pc), täällä varsinkin vanhalla pielessijalla. – Fertiliinä vain valoisilla paikoilla: letoilla, Latvalammin rannalla sekä eräässä lehtokorven aukkopaikassa.

188. *Chamaenerium angustifolium* fq. MT- ja OMT-kankailla r – st r, eniten puiden kaatuessa syntyneissä metsänaukoissa sekä alueen nuorimmalla kuloalalla, joilla paikoitellen cp – cpp; vanhoissa metsissä sensijaan vain pcc – pc, rikeiköissä ei lainkaan. OMaT-lehdoissa st fq, yleensä pc, valoisilla paikoilla joskus sp – st cp. UT-lehdoissa fq, pcc – pc, etupäässä mättäillä. Metsäkallioilla, varsinkin päivänpaisteisilla rinteillä fq, pcc – sp; toisinaan myös suurilla metsäkivillä (jopa cp). Rämeiden reunuksissa rr, pcc. Mustikkakorpien rehevämmissä rinteenalusreunuksissa ja *Eq. silv.*-korvissa p – st fq, pc – sp. *Molinia*- ja katajakorvissa fqq, pc – sp. Saniaskorvissa r, pc. Lehtokorvissa p – st fq, pcc – sp, etupäässä mättäillä. Korpilettojen puuryhmissä (mättäillä) st r. »Lähdeletolla» tyypin tasossa pcc.

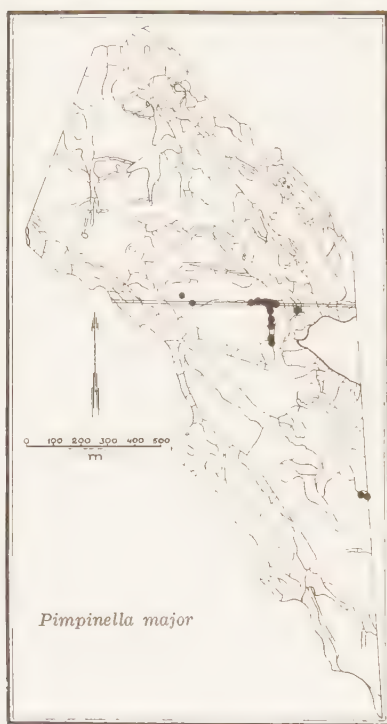
Maitohorsma kasvaa alueella useimmiten sterilinä. Se pystyy kukkimaan vain valoisimmilla kasvupaikoillaan (vrt. KUJALA 1926, s. 132), mutta silloin minkälaatuisella alustalla tahansa: sekä kuivimmalla (kallioilla) että märimmällä (»lähdeletolla»), sekä karuimmalla (kankailla ja rämeiden laidoilla) että rehevimmällä (lehdoissa ja lehtokorvissa).

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.1–6.5 (–|5|9|6|2|6|yht. 28). Enimmät näytteet ovat soilta; varsinaisesta kivennäismaasta on vain yksi (pH 5.5). – AALTONEN (1925, s. 19) on saanut lajille tällaisten ohella myös korkeampia pH-arvoja. Tämän materiaalin käyttökelpoisuus on kuitenkin kyseenalainen, koska näytteet on otettu metsähumuksesta; lajin juuristo on nimittäin metsissä syvällä kivennäismaassa.

189. *Myriophyllum alterniflorum* rr. Latvalammin länsipohjukassa pcc. Fertili.

190. *Anthriscus silvester* r. Eräillä entisillä kaskialoilla sekä »poikkilinjalla» OMaT- ja UT-lehtomailla, kaikkialla pcc – pc. Latvalammin niityllä ladon edustalla, pielespaikalla, eräällä heinäroskakasalla sekä paikoitellen niityn laidassa. – Fertilinä valoisilla paikoilla. – Reaktioarvoja: pH 5.5, 6.5 ja 6.9.

Koiranputki on alueella ilmeinen kulttuuritulokas. Eräissä UT-lehdoissa Hiisjärven pohjoispuolella (mm. Kalaojan puistossa) se sensijaan kasvanee luonnonvaraisena (vrt. LINKOLA 1921, s. 384).



Kartta 18.

Karte 18.



Kartta 19.

Karte 19.

191. *Pimpinella saxifraga* rr. Eräillä entisillä kaskialoilla OMT- ja OMaT-metsämailla, kaikkialla pcc, sterilinä. Kulttuuritulokas.

192. *P. major* r. (Kartta 18.) Eräissä UT-lehtonotkoissa sekä eräissä rehevissä, kosteahkoissa OMaT-lehdoissa; yleensä pc – sp, eniten (st cp – cp) näiden lehtojen halki kulkevilla raja- ja »poikkilinjoilla». »Poikkilinjalla» ja siihen rajoittuvalla entisellä kaskialalla myös parissa paikassa OMT-kangasmaalla pcc. – Laji kukkii alueella varsin niukasti ja näinkin ainoastaan valoisimmilla kasvupaikoillaan, raja- ja »poikkilinjoilla». – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.9–6.2 (–|–|1|1|–|3|yht. 5). Alhaisin pH-arvo on saatu OMT-kankaalta, juuriston kohdalta otetusta näytteestä.

193. *Angelica silvestris* fq. OMT-kankailla p, pcc – st pc. OMaT- ja UT-lehdoissa fq, pc – sp; toisinaan myös ± lehtomaisissa kallio-

painanteissa. Usein verraten sakeissakin rikeiköissä. *Molinia*-korvissa r, pc. Kataja- ja lehtokorvissa st fq – fq, pc – sp. Kaikentyyppisillä varsin. letoilla fqq, pc – st pc; märillä *Drep. int.* – *Camp. stell.* -letoilla vain mättäillä.

Karhunputki kasvaa rehevimpänä lehtokorvissa ja UT-lehdoissa, missä sen lehtien koko voi olla jopa 40×30 cm, kitukasvuimpana taas lettojen tyypin tasossa, missä lehtien koko on usein vain 5×4 cm ja lehdykkäluku vain 3 tai 5. Se voi kukkia melkein minkälaatuisella alustalla tahansa, mutta ainoastaan valoisilla paikoilla; useimmiten se siten esiintyy vain sterilinä. Lettojen tyypin tasossa se kasvaa, lettoniittyjä ja hetepaikkoja lukuunottamatta, valoisuudesta huolimatta säännöllisesti sterilinä. Sterilisyyden ja kitukasvuisuus letoilla lienee, samoin kuin monella muullakin ruoholla (vrt. n:o 176 *Filipendula ulmaria*), juuriston heikosti kehittyneen tuuleuttamissolukon syytä (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 330).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.5–7.0 (–|1|5|7|16|13| yht. 42). Alhaisin metsämailta saatu arvo on pH 4.5, alhaisin soilta saatu pH 4.7. – Samantapaisia arvoja ovat saaneet AALTONEN (1925, s. 19) ja BRENNER (1931, s. 150).

194. *Peucedanum palustre* r. Latvalammin, molempien Kalatonlampien sekä isommasta Kalatonlammista lähtevän puron rannoilla vesirajassa pc – sp. Aivan alueen rajalla lettomaisessa *Sphagnum teres*-kasvustossa pc. – Fertili. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.6, 4.8 ja 5.1.

195. *Heracleum sphondylium* ssp. *sibiricum* rr. Eräällä entisellä kaskialalla metsänaukossa OMT-metsämaalla pcc. Sterili. Kulttuuritulokas.

196. *Tilia cordata* st r. (Kartta 19.) OMT-kankailla r, pcc. OMaT-rinteillä, UT-lehdoissa ja lehtokallioiden juurilla st r, pcc – sp; eräillä rehevillä OMaT-rinteillä paikoitellen cp, tiheänä pensaikkona. – Lehmus kasvaa alueella useimmiten pensasmaisena. Suurin puumaisista lehmuksista, joka kasvaa OMaT-rinteellä kuviossa 74, erään ison kuusen kyljessä, on yli 10 m:n korkuinen ja n. 18 cm:n läpimitäinen. Kukkivana ei lehmusta ole alueella tavattu.

197. *Geranium silvaticum* fqq. OMT-kankailla st fq, pc – st cp. OMaT- ja UT-lehdoissa fqq, pc – cp. Rikeiköissä yleensä vain aukko- paikoissa, sakeammissa r, pcc. Usein rehevämmissä metsäkallio-

painanteissa. Katajakorvissa, karuimpia lukuunottamatta, p – st fq, pc – sp, rehevämmissä rinteenalusreunuksissa joskus st cp. Lehtokorvissa fq, pcc – st pc, joskus sp – st cp, eniten hetteisillä paikoilla. Kaikentyyppisillä letoilla fq – fqq, yleensä pc – sp, eniten (jopa st cp) hetepaikoilla; märillä *Drep. int.* – *Camp. stell.* – ja rimpiletoilla vain mättäiden letto- ja korpitasoissa. – Kulttuuritulokkaana »poikki-linjalla» myös MT-kankaalla.

Metsäkurjenpolvi kasvaa rehevimpänä ja runsaskukkaisimpana valoisissa OMaT- ja UT-lehdoissa, missä sen kukkivien varsien korkeus saattaa olla jopa 70–100 cm ja lehtien koko jopa 23×21 cm, kitukasvuimpana taas lettojen tyyppin tasossa, missä lehtien koko on yleensä $2.5 \times 2 - 8 \times 7$ cm, ja rikeiköissä, missä lehdet usein jäävät vain 2.5×2 cm:n mittaisiksi. Runsaimmin se kukkii rinteillä ja valoisissa aukkopaikoissa, sekä metsämaalla että erilaatuisella turvealustalla. Rikeiköissä se jää säännöllisesti steriliksi, samaten usein myös varjoisissa UT-lehdoissa. Niinikään se pysyy lettojen tyyppin tasossa valoisuudesta huolimatta miltei poikkeuksetta sterilinä; lettomättäillä (lähinnä korpitasossa) se sensijaan voi toisinaan kukkia, ja lettoniityillä ja hetepaikoilla se voi olla runsaastikin fertili. – Steriliisyys ja kitukasvuisuus lettojen tyyppin tasossa lienee tälläkin lajilla (vrt. n:o 176 *Filipendula ulmaria*) juuriston heikosti kehittyneen tuuleuttamissolukon syytä (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 331).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 4.5–7.0 (–|1|1|4|4|7|yht. 17) ja soilla pH 4.7–6.5 (–|–|4|10|19|7|yht. 40). Kokonaistulos on (alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien) pH 4.5–7.5 (–|1|5|14|23|18|yht. 61). – BRENNERIN (1931, s. 152) saaman, ylläolevaa hieman ahtaamman, vasta pH 5.1:stä alkavan asteikon perusteella on KOTILAINEN (1932, s. 51) otaksunut lajin kivennäismaalla kuuluvan »ainakin keskihappaman alustan» (pH yli 5.0) tunnuksiin, ja mainitsee samassa yhteydessä sen suokasvina kasvavan »vieläkin selvemmin vain lievästi happamalla turpeella». Hiisjärveltä saadut arvot osoittavat kuitenkin sen reaktioamplituudin sekä metsissä että soilla laajemmaksi. Vielä reaktion ollessa pH 4.7 se pystyy turvealustalla (katajakorvissa) kasvamaan rehevänä ja kukkivana. Mitä taas metsämaihin tulee, ovat AALTOSEN (1925, s. 19) niiltä saamat minimiarvot vielä hiisjärveläistäkin minimiä alhaisempia (pH 4.0:n ja 4.4:n välillä).

198. *Oxalis acetosella* fqq. OMT-kankailla ja lehdoissa st fq - fqq, st pc - cpp; eniten rehevillä, kosteahkoilla rinteillä vanhoissa metsissä, sensijaan ei lainkaan sakeissa rikeiköissä (vrt. PÖNTYNEN 1929, s. 90) eikä yleensä muunkaanlaisissa paikoissa nuoremmilla kaskialoilla (vrt. LINKOLA 1921, s. 343). Varjoisten, kosteiden lehtokallioseinämien pengermillä fq, usein cp. Saniaiskorvissa sekä *Molinia*- ja katajakorpien rehevimmissä, $\pm$ lehtokorpimaisissa rinteenalusreunuksissa p - st fq, pc - st cp, etupäässä puiden tyvillä ja mättäillä, niukasti myöskin rahkasammalpeitteisessä tyypin tasossa. Lehtokorvissa, varsinkin ohutturpeisemmissa, fqq, pc - cpp, etupäässä (usein cpp) mättäillä, puiden tyvillä, kaatuneilla rungoilla ja näiden pystyyn nousseissa juuristoissa; usein, mutta niukasti, myöskin tyypin tasossa. Lettoniittyjen suuremmissa puuryhmissä (mättäillä) pc. »Lähdeletolla» tyypin tasossa pc.

Käenkaali kukkii alueella kevähavaintojen mukaan ainakin OMT-kankailla, lehdoissa ja lehtokorvissa.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.8–6.7 (2|6|5|5|8|6| yht. 32). Näytteet ovat OMT-kankailla ja lehdoista. — Alhaisimmat pH-arvot (luokka I), jotka ovat hieman alhaisempia kuin käenkaalille meikäläisessä kirjallisuudessa aikaisemmin mainitut (AALTONEN 1925, s. 18; BRENNER 1931, s. 152; KOTILAINEN 1932, s. 51), on saatu kuivuneelle turvealustalle syntyneestä saniaislehdosta, suoraan juuristosta otetuista näytteistä. Käenkaali kasvaa tässä cpp, normaalikokoisena, fertiliinä ja runsaasti siemenestä uudistuvana. Se on tästä päättäen, niinkuin BRENNERkin (l.c., s. 163) otaksuu, kasvualustansa reaktioon nähden varsin indifferentti.

199. *Rhamnus frangula* fq. OMT-kankailla rr, pcc. Kosteissa OMaT- ja UT-lehdoissa st r - p, pcc - st pc. Korpirämeillä ja mustikkakorvissa r, pcc, niiden rinteenalusreunuksissa ja mesotrofeissa korvissa st r - st fq, pc - sp. Lehtokorvissa, varsinkin karummissa, st fq, pc - sp, joskus st cp - cp. Lettojen laidoilla ja korpilettojen puu- ja pensasryhmissä p - st fq. Pitkin Latvalammin rantaa. — Kaikkialla yleensä runsaasti fertili.

200. *Trientalis europaea* fqq. VT-kankailla r, pcc - st pc. MT-kankailla p - st fq, pcc - st pc, etupäässä tavallista rehevämmillä paikoilla. OMT-kankailla ja lehdoissa fqq, pcc - sp (- st cp); vähiten

kuivemmilla rinteillä, ei lainkaan sakeissa rikeiköissä; UT-lehdoissa etupäässä mättäillä. Metsäkallioiden painanteissa p, joskus sp. Korpirämeiden reunaosissa r, pc. Rehevämmissä mustikkakorvissa, varsinkin rinteenalusreunuksissa, st fq – fq, pcc – sp. Mesotrofeissa ja *Eq. silv.*-korvissa fqq, pc – st cp, eniten mättäillä. Lehtokorvissa fqq, yleensä ainoastaan mättäillä. Lettojen mättäillä sekä korpi-että metsätasossa fq, toisinaan (r) myös matalilla, miltei lettotasoon luettavilla kohonemilla; *Campt. trich.*-letoilla myös tyypin tasossa pcc – st pc.

Metsätähti kasvaa rehevimpänä kosteahkoilla OMT- ja OMaT-metsämailla, missä sen (isompien) lehtien pituus on 3–6 (–7) cm. Miltei saman koon, 2.5–5 (–6.5) cm, ne saavuttavat myös mesotrofeissa korvissa ja oligotrofien korpien reunuksissa. Kitukasvuisimmaksi se jää matalilla lettomättäillä ja *Campt. trich.*-letoilla, missä sen lehtien pituus on 1–3 cm, joskus ei edes täyttä yhtä cm. – Metsätähti kukkii alueella kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan; fertilisyysrunsaus on kuitenkin useimmiten sangen pieni. Runsaimmin laji kukkii valoisissa korvissa, lehdoissa ja OMT-kankailla, niukimmin karummilla ja varjoisemmilla metsämailla sekä lettojen mättäillä ja *Campt. trich.*-letoilla (vrt. KUJALA 1926, s.100).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.6–6.3 (4|5|3|1|8|2|yht. 23), soilla pH 3.6–5.3 (4|9|8|4|–|–|yht. 25); kokonaistulos on siis pH 3.6–6.3 (8|14|11|5|8|2|yht. 48). – Saatu asteikko on kumpaankin suuntaan jonkin verran laajempi kuin AALTOSEN (1925, s. 18) ja BRENNERIN (1931, s. 152). Metsätähti näyttää olevan kasvualustansa reaktioon nähden indifferentimpi kuin mitä BRENNERIN (l.c., s. 169) määrittely »hyper-mesoasidofiili» edellyttäisi.

201. *Lysimachia vulgaris* st r. Lehtokorpien vetisissä väliköissä p, pc – sp. Latvalammin ja molempien Kalatonlampien rannoilla paikoitellen pcc – pc. Eräissä kesäksi kuivuissa metsälätäköissä lehtomaalla, toisinaan jopa sp – st cp. – Laji kukkii vain rannoilla ja lehtokorpien valoisissa aukkopaikoissa. Varjoisemmissa lehtokorvissa ja metsälätäköissä se pysyy sterilinä. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.3–5.8 (–|1|1|3|1|–|yht. 6).

202. *L. thyrsiflora* r. Lehtokorpien vetisissä väliköissä r, joskus paikoitellen st cp. Latvalammin rannalla sekä lettomaisilla ja nevaisilla kohdilla (pc – sp) että vedessä (pcc). Eräissä karussa korpi-

lätäkössä pc – sp. – Laji on tavattu niukasti kukkivana ainoastaan Latvalammin rannassa ja erään lehtokorven valoisassa aukkopai-kassa. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.8 ja 4.8. Erään saman-tapaisen arvon mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

203. *Pirola chlorantha* st r. VT- ja MT-kankailla st r – p. OMT-kankailla r. Kaikkialla pcc – pc. – Laji esiintyy suhteellisen usein rikeiköissä (vrt. KUJALA 1926, s. 94); OMT-kankailla se on löytynyt vain niistä. – Laji pystyy kukkimaan kaikkein varjoisimmillakin kasvupaikoillaan. Eräässä MT-rikeikössä, jossa se ja *Goodyera* olivat laajalla alalla ainoat kenttäkerros-lajit, molemmat kukkivina, oli suhteellinen valonnautinta vain 5 %. – Eräs reaktioarvo: pH 3.5.

204. *P. rotundifolia* st fq. OMT-kankailla p, pc – st pc. Lehdoissa fq – fqq, st pc – st cp. Toisinaan metsäkalliokkojen rehevämmissä kalliopainanteissa. Lehtokorvissa p – st fq, pcc – sp, yleensä ainoas-taan mättäillä. Lettojen mättäillä p. »Lähdeletolla» myös tyypin tasossa pcc. – Laji on alueella tavattu kukkivana kaikenlaatuilla kasvupaikoillaan »lähdelettoa» lukuunottamatta; useimmiten se kuitenkin kasvaa siellä vain sterilinä. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.1–7.0 (–|–|3|5|4|yht. 12). Jonkinverran laajemman asteikon on saanut BRENNER (1931, s. 152).

205. *P. media* rr. Parilla letolla (kuvioissa 41 ja 95) *Sphagnum fuscum*-mättäillä sekä niiden välisessä lettopinnassa ja matalilla pikkukohonemilla pcc – st pc. Fertili.

LINKOLA (1921, s. 41 ja 61) mainitsee lajin koealataulukoissaan myös eräistä alueen lehdoista ja lehtokorvista, mutta pitää merkintäänsä lajin steri-lisyyden takia epävarmana (l.c., s. 387).

206. *P. minor* p. OMAT- ja FT-lehdoissa p, yleensä pcc – st pc, etenkin tavallista kosteammilla paikoilla. Toisinaan verraten sakeis-sakin rikeiköissä. UT-lehdoissa ja lehtokorvissa r, pc. *Molinia*- ja katajakorpien rehevissä rinteenalusreunuksissa rr, pcc. Letoilla st r, etupäässä mättäillä, varsin. letoilla sangen usein myös tyypin tasossa (pcc – pc). – »Poikkilinjalla» ja eräällä entisellä kaskialalla OMAT-lehtomaalla huomattavasti runsaammin kuin vastaavanlaisilla luon-nontilaisilla paikoilla. – Laji kukkii alueella kaikenlaatuilla kasvu-paikoillaan, jopa rikeiköissä ja lettojen tyypin tasossakin. – Reaktio-arvoja kasvualustasta (letoilta): pH 5.1, 5.1, 5.3 ja 5.6.

207. *P. secunda* fqq. MT kankailla st r, pcc – pc. OMT kankailla ja lehdoissa fq – fqq, pc – sp, eniten (jopa st cp) kuivahkoilla OMaT-rinteillä; usein sakeissakin rikeiköissä; UT-lehdoissa etupäässä mättäillä. Korphirämeiden reunuksissa r, pcc; rehevämmissä mustikkakorvissa ja tavallisten mustikkakorpien rinteenalusreunuksissa, *Eq. silv.*-, *Molinia*- ja katajakorvissa p, pc – sp; saniaiskorvissa fqq, pc – sp; kaikilla näillä suotyypeillä etupäässä puiden tyvillä ja mättäillä, mutta sen lisäksi (varsinkin saniaiskorvissa) myös rahkasammalpeitteisessä tyyppin tasossa. Lehtokorvissa st fq – fq, yleensä ainoastaan mättäillä, joilla toisinaan jopa st cp. Lettomättäillä p, pääasiassa metsätasossa.

Laji kukkii alueella kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan, useimmiten kuitenkin sangen niukasti. Runsaaimmin se näyttää kukkivan OMaT-lehdoissa. Soilla se pystyy kukkimaan sekä mättäillä että rahkasammalpeitteessä, mättäillä kuitenkin runsaammin. Kuten muutkin talvikkilajit se voi kukkia hyvinkin varjoisilla kasvupaikoilla (vrt. KUJALA 1926, s. 96), ja niinpä se rikeikössä monesti kiinnittää huomiota niiden ainoana kukkivana kasvilajina.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.7–6.9 (1|2|2|2|4|3|yht. 14). Soilta on saatu seuraavanlaisia arvoja: pH 4.1–4.8 (–|6|2|–|–|–|yht. 8). Kokonaistulos on siis pH 3.7–6.9 (1|8|4|2|4|3|yht. 22). Eräitä tämän asteikon sisälle jääviä arvoja mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

208. *P. uniflora* p. OMT-kankailla ja OMaT-lehdoissa st r. UT-lehtojen ja lehtokorpien mättäillä ja varsinkin kaatuneilla rungoilla p, joskus harvoin myös tyyppin tasossa. Rehevimpien *Molinia*-, kataja- ja saniaiskorpien mättäillä r. Lettojen mättäillä rr. Erään korphirämeen reunuksessa rahkasammalpeitteessä, tavallisen rämelajiston seurassa. Kaikkialla pcc – pc. – Fertilinä kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan.

209. *Calluna vulgaris* st fq. CT-kankailla fqq, cp – cpp. VT-kankailla fq, pc – sp. MT-kankailla eräissä metsänaukoissa, kuten raja- ja »poikkilinjalla», joilla paikoitellen cpp. Metsäkallioilla p – st fq, toisinaan cpp. Rämeillä fq, eniten (cp – cpp) rahkarämeillä, vähiten (useimmiten ei lainkaan) varsin. korphirämeillä, muilla rämeillä yleensä st pc – st cp. Katajakorvissa r, pc. Rämetyvällä *Campt. trich.* -letolla tyyppin tasossa pc – st pc. Nevojen ja lettojen rahkamättäillä.

Alueen komeimmat kanervikot ovat metsäkallioilla, missä varvikon korkeus on jopa 60–80 cm ja yksityisten varpujen pituus jopa 150 cm. Kankailla on varvikko 30–60 cm:n korkuista ja pisimmät varvut 100 cm:n pituisia. Kanervarahkarämeillä ovat vastaavat luvut 30–50 cm ja 80–90 cm. Muilla rämeillä on varpujen pituus 10–40 (–70) cm, *Sphagnum fuscum* -peitteessä vain < 10–30 cm. – Kanerva kukkii alueella runsaasti miltei kaikilla kasvupaikoillaan. Katajakorvissa se kasvaa sterilinä, samoin toistaiseksi myös *Campt. trich.* -lettojen tyypin tasossa, mihin se leton rämettyessä vasta äsken näyttää asettuneen.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.2–5.8 (16|4|3|2|1|–|yht. 26); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.2–5.8 (18|6|4|2|2|–|yht. 32). Metsämailta otetuista näytteistä on saatu pH-arvot 4.0, 4.3 ja 4.6. Muut näytteet ovat soilta. Korkeimmat arvot on saatu letoilta tai lettomättäistä, tarkoin juuristosta otetuista näytteistä. – Jonkinverran ahtaamman asteikon ovat saaneet AALTONEN (1925, s. 18), KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 150); myöhemmissä tutkimuksissaan mainitsee sensijaan KOTILAINEN (1932, s. 50 ja 1933, s. 25) eräitä näitäkin korkeampia pH-arvoja sekä kivennäis- että turvealustasta.

210. *Vaccinium vitis-idaea* fqq. CT-kankailla fqq, kanervikon tiheydestä riippuen st pc – cpp. VT-kankailla fqq, useimmiten cp – cpp. MT- ja OMT-kankailla fqq, vanhemmissa metsissä yleensä sp – cpp, sakeissa rikeiköissä sensijaan ei lainkaan tai ainoastaan aukkopaidoissa, harventuneemmissa rikeiköissä yksitellen (pcc – pc) muuallakin. OMaT-lehdoissa fq, kosteammilla paikoilla vain puiden tyvillä ja mättäillä, kuivemmilla rinteillä myös tyypin tasossa (jopa st cp – cp). UT-lehtojen mättäillä fqq. Metsäkallioilla ja -kivillä fqq, varsinkin vaaranlakien karuilla metsäkallioselänteillä, joilla usein cpp. Rämeillä fqq, st pc – cp, eniten korpirämeillä; kaikkialla etupäässä puiden tyvillä ja mättäillä; nevarämeillä yksinomaan rämekohonemilla. Oligo- ja mesotrofeissa korvissa fqq, pc – cp, etupäässä puiden tyvillä, kannoilla ja mättäillä, kaikkialla myös harvakseltaan tyypin tasossa. Lehtokorpien mättäillä fqq, usein cp, tyypin tasossa rr, pcc. Lettojen mättäillä etupäässä metsätasossa. »Lähdeletolla» ja rämettyvillä *Campt. trich.* -letoilla myös tyypin tasossa r, pcc.

Yleiseen ja runsaaseen esiintymiseensä nähden kasvaa puolukka alueella erittäin harvoissa paikoissa fertiilinä, niissäkin useimmiten aivan niukasti. Metsämailla se kukkii yleensä vain harvaimet-
saisilla CT- ja VT-kankailla ja aukeilla metsäkallioilla, muilla metsä-
tyypeillä vain aukkopakoissa tai valoisilla rinteillä. Aukeilla rämeillä
se kukkii suhteellisen usein, varsinkin mättäillä. Silloin tällöin se
on fertili myöskin valoisammissa korvissa, joskus aukkoisten lehto-
korpienkin mättäillä. Lettomättäillä se sensijaan on sangen harvoin
fertiili, lettojen aukeudesta huolimatta. Lettojen ja lehtokorpien
tyypin tasossa se kasvaa heikkona ja steriilinä. — Samansuuntaisia
havaintoja puolukan fertilisyydestä (metsämailla) on tehnyt KUJALA
(1926, s. 15).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.5–6.3
(16|15|8|7|7|2|yht. 55); soilla pH 3.5–6.3 (35|21|3|3|2|2|yht. 66);
kokonaistulos on siis pH 3.5–6.3 (51|36|11|10|9|4|yht. 121). BRENNERIN
(1931, s. 150) ja varsinkin AALTOSEN (1925, s. 18) ja KOTI-
LAISEN (1927, s. 52) saamat asteikot ovat tätä tuntuvasti ahtaampia,
vain ensimmäisiin pH-luokkiin rajoittuvia. Myöhemmässä tutki-
muksessaan mainitsee kuitenkin KOTILAINEN (1933, s. 25) erään
näitä korkeammankin pH-arvon puolukan kasvualustasta.

Korkeimmat soilta saaduista pH-arvoista (luokat V ja VI) ovat
alueen »lähdeletolta» ja eräiltä samanlaisilta hetepinnoilta alueen
ympäristöltä. Puolukan esiintymät näin lievästi happamalla alus-
talla näyttävät soilla jäävän tilapäisluontoisiksi poikkeustapauk-
siksi; sen esiintyminen soilla on pääasiassa vahvasti happamaan
turpeeseen sidottu. Sen »normaalin» suokasvualustan happamuus
ei kuitenkaan rajoitu asteikon kaikkein ensimmäisiin pH-luokkiin.
Mesotrofeissa korvissa ja eutrofien soiden mättäillä, jotka kuuluvat
sen normaaliin esiintymispiiriin soilla, on happamuus kokolailla
lievempi, asteikon keskimmäisiin luokkiin sijoittuva. Näiden luok-
kien niukka edustus edelläolevassa asteikossa johtuu vain syvyy-
tensä puolesta tarkistettujen näytteiden vähyydestä. Puolukan
vahvaan asidofiilisyyteen viittaava esiintyminen soilla johtuneekin
lähinnä siitä, että se on kuivien suopintojen laji, ja tällaisilla soilla
on turve useimmiten vahvasti hapanta.

Suhteellisen laajaan reaktioamplituudiin viittaa myös puolukan
esiintyminen metsämailla. Sielläkin se on ennenkaikkea kuivien,
karujen kasvupaikkojen laji; kosteammilla, lihavamilla ja samalla

lievemmin happamilla lehtomailla lienee sen puuttuminen ainakin osaksi rehevän ruoho- ja heinäkasvillisuuden tukahuttavan kilpailun syytä (vrt. KUJALA 1926, s. 22–24). Kuivilla metsäkasvupaikoilla se joutuu useimmiten kasvamaan vahvasti happamassa maassa, koska kuivat metsämaat ovat meillä enimmäkseen tällaisia. Mutta se viihtyy myöskin lievemmin happamalla, kuivalla metsämaalla, saattaapa kuulua tällaisten paikkojen lajiston tärkeimpien osakkaitten joukkoon; ovathan sen mukaan eräät kuivien lehtojen ryhmään kuuluvat metsätyypit (*Vaccinium* – *Rubus*- ja *Vaccinium* – *Fragaria*-tyypit) saaneet nimensäkin. Korkeimmat, luokkiin V ja VI sijoittuneet pH-arvot on saatu juuri kuivahkoilta lehtorinteiltä ja metsäkallioilta. Samanlaisia arvoja (pH 6.1:een saakka) olen saanut samanlaisilta paikoilta Sortavalasta. – Mainittakoon vielä, että eräässä UT-lehdon mättäessä osa siinä kasvavien puolukanvarpujen juuristosta ulottui sellaiseen kerrokseen, jossa reaktiomääräys tarkoin juurten kärjiltä otetusta näytteestä antoi pH-arvon 6.7. Puolukan yleisyys lehtojen ja lehtokorpien mätäskasvina oikeuttaa oletamaan, etteivät tällaiset tapaukset ole lainkaan harvinaisia.

211. V. *myrtillus* fqq. CT-kankailla fqq, kanervikon tiheydestä riippuen pcc – st cp. VT-kankailla fqq, st cp – cp. MT- ja OMT-kankailla fqq, vanhemmissa metsissä yleensä cp – cpp, sakeissa rikeiköissä sensijaan ei lainkaan tai ainoastaan pikkulaikkuina aukkopaidoissa, harventuneemmissa rikeiköissä harvakseltaan muualakin. OMat- ja FT-lehdoissa p – st fq, pc – st pc, kosteammilla paikoilla vain mättäillä. UT-lehtojen mättäillä fqq, usein cp – cpp. Metsäkallioilla fqq, pc – cp. Räreillä fq – fqq, st pc – st cp, eniten (jopa cp) korpiräreillä; nevaräreillä yksinomaan rämekohonemilla. Oligotrofeissa korvissa fqq, st cp – cpp. Mesotrofeissa korvissa fqq, st pc – st cp (– cp); etupäässä mättäillä, harvakseltaan myös tyypin tasossa. Lehtokorpien mättäillä fqq, usein cp – cpp. Lettojen mättäillä etupäässä metsätasossa. »Lähdeletolla» myös tyypin tasossa pcc.

Mustikanvarpujen pituus on alueen kuivilla kankailla yleensä 10–20 cm, tuoreilla kankailla 20–40 cm. Karummilla räreillä se on yleensä < 10–15 cm, korpiräreillä < 10–25 cm (mättäillä jopa 30 cm), oligo- ja mesotrofeissa korvissa 10–25 cm (mättäillä jopa 30–50 cm), lehtokorpien mättäillä 20–30 (– 15) cm, lettojen mättäillä yleensä < 10 (– 15) cm.

Mustikan fertilisyys näyttää alueella olevan jossain määrin epä-säännöllistä ja $\pm$ paikoittaista (koska havainnot tutkimusajan takia perustuvat marjojen ja marjanraakileiden esiintymiseen, voi tämä osittain olla alkukesän hallojen syytä; vrt. n:o 175 *Rubus chamaemorus*). Fertilisyys on riippuvainen sekä kasvupaikan valoisuudesta, kosteudesta että boniteetista. Metsissä voi mustikka olla fertili kaikilla metsätyypeillä. Runsaimmin fertili se on valoisilla paikoilla, kuten metsänaukoissa, rinteillä ja kallioiden laiteilla. Varjoisimmissa metsissä se pysyy sterilinä. CT-kankailla se on valoisuudesta huolimatta niukemmin fertili kuin tuoreemmilla kankailla, ja varpujen marjarunsaus on siellä pienemmän koon ja niukemman haaroittuneisuuden takia paljon pienempi. — Oligo- ja mesotrofeissa korvissa, jotka alueella yleensä ovat valoisampia kuin kankaat, on mustikka useimmiten fertili, varsinkin mättäillä. Siellä täällä näkee sen kasvavan fertilinä myös korpirämeillä, ainakin niiden mättäillä. Muilla rämeillä se sensijaan on sterili. Aukkoisten lehtokorpien ja UT-lehtojen mättäillä sen näkee melko usein fertilinä, mutta lettojen mättäillä se pysyy miltei aina sterilinä. »Lähdeletolla» se kasvaa heikkona ja sterilinä. — Samansuuntaisia havaintoja mustikan fertilisyydestä ja koosta (metsämailla) on tehnyt KUJALA (1926, s. 26–29).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.5–6.0 (17|15|8|7|2|—|yht. 49), soilla pH 3.5–6.2 [(34)|(29)|6|3|—|2|yht. 74]; kokonaistulos on siis pH 3.5–6.2 [(51)|(44)|14|10|2|2|yht. 123]. AALTOSEN (1925, s. 18) ja BRENNERIN (1931, s. 150) saamat asteikot ovat tätä jonkinverran ahtaampia.

Mustikan happamuudensiedäntään nähden pitää suurin piirtein paikkansa se, mitä edellä on sanottu puolukasta, ainakin mitä suokasvupaikkoihin tulee; mustikan suurempi hygrofiilisyys ja vaate-laisuus on kuitenkin luonnollisesti otettava vertailtaessa huomioon. Esiintymät lievimmin happamalla turpeella ovat suhteellisen harvinaisia poikkeustapauksia (luokkaan VI sijoittuneet arvot on saatu »lähdeletolta»), mutta »normaalienkin» suokasvupaikkojen reaktio-amplituudi sisältää ensimmäisten lisäksi myös keskimmäiset pH-luokat (näihin sijoittuvat arvot on saatu mesotrofeista korvista ja eutrofien soiden mättäistä).

212. *V. uliginosum* st fq. (Kartta 20.) Alueen kummallakin CT-kangasniemekkeellä pc – sp. VT-kankailla rr, pcc. Karummissa



Kartta 20.
Karte 20.



Kartta 21.
Karte 21.

kalliopainanteissa st r – p, joskus sp – st cp. Kaikilla rämeillä fqq, yleensä sp – st cp (– cp). Mustikkakorvissa rämeiden lähettyvillä pc. *Molinia*- ja katajakorvissa st r, pc – st pc, joskus verraten rehevilläkin paikoilla. Lettojen mättäillä r. Lehtokorpien mättäillä rämeiden lähettyvillä rr. Tshukunalammin rantanevalla kalvakalla ja suursaranevalla (pc – sp) sekä rahkamättäillä. Latvalammin rannalla paikoitellen.

Juolukanvarpujen pituus vaihtelee alueen rämeillä tavallisesti 15–50 (–65) cm, nevoilla se on yleensä < 10–15 cm. – Juolukka kasvaa nevoilla (sekä alueella että sen ympäristöllä) miltei yksinomaan sterilinä, samoin korvissa ja useimmiten myös varjoisemmilla korpirämeillä. Muilla rämeillä se on varsin yleisesti fertili. Alueen kan-kailla se kasvaa sterilinä. Kalliopainanteista sen sensijaan tapaa varsin usein fertiliinä.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.5–5.6 (20|8|5|1|1|–|yht. 35); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.4–6.0 (23|9|5|1|2|–|yht. 40). Eräs näytteistä (pH 3.5) on kankaalta, muut soilta. Korkein pH-arvo on saatu letolta, hetepinnalta (alueen lähetyviltä). – Samanlaisia arvoja ovat saaneet AALTONEN (1925, s. 18), KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 166); myöhemmässä tutkimuksessaan mainitsee KOTILAINEN (1933, s. 25) pari yksityistä, näitä korkeampaa pH-arvoa juolukan kasvualustasta.

213. *Oxycoecus quadripetalus* fq. Rämeillä fqq, pc – cp, useimmiten st pc – st cp, vähiten kanervarahkarämeillä ja varsin. korpirämeillä. Mustikkakorvissa r – st r, pc – sp, pääasiassa rämeiden lähettyvillä. Katajakorvissa st r, pc – sp, eniten (jopa st cp) märemissä painanteissa. Kaikentyypisillä letoilla, reheväkasvuisia lettoniittyjä ja »lähdelettoa» lukuunottamatta, fq, sp – cp (– cpp); märimmillä rimpiletoilla vain mättäiden letto- ja korpitasoissa. Alueen nevoilla fqq. Alueen kaikkien lampien rannoilla vesirajassa, joskus cpp.

Karpalo kasvaa alueella kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan niukasti fertilinä. Korvissa se on useimmiten sterili. Runsaimmin fertili ja reheväkasvuisin se on lampien rannoilla vesirajassa.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.5–6.7 (8|5|8|8|5|2|yht. 36); alueen ympäristöltä (pääasiassa nevoilta) otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.4–6.7 (41|7|8|8|7|2|yht. 73). Yhtä indifferentiksi on laji osoittautunut KOTILAISEN (1927, s. 52) ja BRENNERIN (1931, s. 150) tutkimuksissa.

214. *O. microcarpus* p. Rämeillä p – st fq, pc – sp, harvimminkin korpirämeillä; kaikkialla pääasiassa mättäillä, varsinkin *Sphagnum fuscum*- tai *S. acutifolium* -peitteessä. Nevojen ja lettojen rahkamättäillä. Rämetyvällä *Campt. trich.* -letolla myös tyyppin tasossa. – Fertili.

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 3.2–5.4 (6|–|–|1|–|–|yht. 7). Korkein arvo on saatu matalasta lettomättäistä, juuristosta otetusta näytteestä.

Pienimarjainen karpalo on kuivempien, tiivimpien suopintojen laji kuin isompikasvuinen sisarlajinsa (vrt. HIITONEN 1933, s. 567), ja sentakia se näyttää suosivan, kuten KOTILAINEN (1927, s. 68)

huomauttaa, vahvemmin hapanta turvealustaa. Yllämainittu maksimi-arvo ja METSÄVAINIOn (1931, s. 282) merkintä eräästä letto-rimimestä, jossa turpeen reaktio oli pH 6.30, viittaavat kuitenkin siihen, että suurempi asidofiilisyyks on ainoastaan näennäinen.

215. *Andromeda polifolia* st fq. Rämeillä, varsin. korpirämeitä lukuunottamatta fq, eniten (sp – cp) niittyvillarahkarämeellä, muilla tyypeillä yleensä pc – sp. Katajakorvissa rr, pc. *Campyl. trich-* letoilla pcc – pe, *Sphagnum teres* -kasvustoissa st pc – sp, muilla letoilla r, pc. Alueen nevoilla sekä niillä olevissa $\pm$ eutrofeissa pikkukasvustoissa fqq. Nevojen ja lettojen rahkamättäillä fq, muunlaisilla mättäillä r. Alueen kaikkien lampien rannoilla vesirajassa.

Suokukka kasvaa enimmillä nevoilla (nevoja koskevat havainnot on tehty pääasiassa alueen ympäristöllä) ja niinkään rahkamättäillä tavallisesti aivan matalana, tasaisesti alle 10 cm:n, yleensä vain 2–5 cm:n korkuisena, silloinkin, kun se esiintyy runsaana. Rämeillä on varpujen pituus jonkinverran vaihtelevampi, useimmiten se on sielläkin vain 2–10 (–20) cm. Suursaranevoilla ja muunkinlaatuissa märeissä nevaruoksissa laji kasvaa usein paljon rehevämpänä, 10–20 (–30) cm pitkänä. Isokasvuisin se on lampien rannoilla, missä se usein kasvaa veteen kaartuneena; varpujen pituus voi siellä olla jopa toista metriä. Siellä on suokukka myös säännöllisimmin ja runsaimmin fertili. Muualla se kasvaa etupäässä sterilinä, vaikka se näyttääkin pystyvän kukkimaan miltei kaikenlaatuksilla kasvupaikoillaan, jopa nevasilmäkkeissä, letoilla ja rahkamättäilläkin. Nevojen reunuksissa se on aina paljon runsaammin fertili kuin ulompana nevoilla. Katajakorvissa se on sterili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.2–5.8 (10|7|4|3|1|–|yht. 25); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.2–5.8 (44|9|4|3|1|–|yht. 61). Samantapaisen tuloksen on saanut KOTILAINEN (1927, s. 52). BRENNERin (1931, s. 166) lajille mainitsemista arvoista on eräs näitä tuntuvasti korkeampi.

216. *Chamaedaphne calyculata* fq. (Kartta 21.) MT-kankailla varjoisilla rinteenjuurilla soiden reunoilla rr, pc. Kaikilla rämeillä fqq, sp – cp, vähiten kanervarahkarämeillä, joilla paikoitellen vain pc – st pc. Mustikkakorvissa p, pc – sp. *Molinia*- ja katajakorvissa st r – p, pcc – st pc. Alueen nevoilla pc. Lettomaisissa *Sphagnum teres*-kas-

vustoissa pc – st pc. Nevojen ja lettojen räme- ja rahkamättäillä fq, muunlaisilla mättäillä r. Latvalammin rantavyöhykkeessä paikoitellen. Lampien rannoilla vesirajassa.

Vaiveron varpujen pituus on kaikkialla hyvin vaihteleva, kuten suovarpujen yleensäkin (varsinkin rämeillä, joiden pinta on epätasainen, tämä aiheutuu lähinnä varpujen tyvien erilaisesta hautautumisesta rahkasammaleeseen). Nevoilla (havainnot pääasiassa alueen ympäristöltä) vaivero kasvaa pienenä, harvoin yli 30 cm:n korkuisena. Rämeillä ja korvissa on sen pituus yleensä 30–70 (–125) cm, *Sphagnum fuscum*issa yleensä alle 40 cm. Korvissa se on hento-kasvuinen, harvalehtinen ja niukasti fertili. Rämeillä se on yleensä fertili, runsaimmin isovarpuisilla niittyvillarämeillä, niukimmin korpirämeillä. Nevoilla se useimmiten kasvaa sterilinä, mutta saattaa niillä toisinaan kukkia jopa silmäkkeissäkin. Myöskin lettomaisissa *Sphagnum teres*-kasvustoissa se voi olla fertili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.5–5.1 [(29)|(14)|6|1|–|yht. 50]; alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.2–5.1 [(49)|(16)|6|1|–|yht. 72]. – KOTILAISEN (1927, s. 52) mukaan voi laji tilapäisesti kasvaa lievemminkin happamalla turvealustalla.

217. *Ledum palustre* st fq. Alueen kummallakin CT-kangasniemekkeellä; lähellä niiden juurelta alkavien rämeiden laitoja pcc – st cp, ylempänä kankaalla pcc. Varjoisilla rinteenjuurilla soiden laiteilla myös MT-kankailla r. Rämeillä, niittyvillarahkarämettä lukuunottamatta fq, yleensä pc – sp, eniten (st cp – cp) toisella alueen mustikkarämeistä; kaikkialla epätasaisesti ja laikuttaisesti. Mustikkakorvissa rr – r, pcc – pc, pääasiassa rämeiden lähetyvillä. *Molinia*- ja katajakorvissa st r, pcc – st pc, toisinaan varsin eutrofeillakin paikoilla. Lettojen ja nevojen rämemättäillä. Latvalammin rantavyöhykkeessä paikoitellen.

Suopursun varpujen pituus on kaikenlaatuksilla kasvupaikoilla yleensä 30–60 (–80) cm; *Sphagnum fuscum*issa usein vain 5–20 cm. Isokasvuisin (50–90 cm) ja runsaimmin haaroittunut se on äskennaitulla mustikkarämeellä, jolla se myös kasvaa runsaampana kuin muualla alueella. – Suopursu kukkii alueella kaikenlaatuksilla suokasvupaikoillaan, kaikkialla kuitenkin erittäin niukasti. Alueen kangasmailla se kasvaa vain sterilinä.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.2–5.2 (18|5|3|1|–|–| yht. 25). Samantapaisia arvoja ovat saaneet AALTONEN (1925, s. 18), KOTILAINEN (1927, s. 52) ja BRENNER (1931, s. 150); myöhemmässä tutkimuksessaan mainitsee KOTILAINEN (1933, s. 25) eräitä huomattavasti korkeampiakin pH-arvoja suopursun kasvu- alustasta.

218. *Empetrum nigrum* st fq. Alueen kummallakin CT-kangas- niemekkeellä pc – cp. VT-kankailla r, pcc – pc. Räreillä fq, st pc – cp, vähiten ja harvimmin (st r – p) varsin. korpiräreillä. Kataja- korvissa r, pc. Nevojen ja lettojen rahkamättäillä fq, muunlaisilla lettomättäillä r. Rämetyvillä *Campt. trich.*-lettoilla myös tyypin tasossa, kuivuneimmilla kohdilla jopa st cp – cp.

Variksenmarja kasvaa alueella fertilinä vain valoisilla paikoilla: CT-kankailla, aukeilla räreillä sekä lettojen ja nevojen rahkamät- täillä. *Campt. trich.*-lettojen tyypin tasossa se on sterili, samoin myös korvissa, VT-kankailla ja useimmiten myös korpiräreillä.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.5–5.5 (17|5|2|4|–|–| yht. 28); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.5–5.7 (19|5|3|4|2|–|yht. 33). Näytteistä on kaksi (pH 3.5 ja 4.0) kankailta, muut soilta. Korkeimmat arvot on saatu rämetyviltä letoilta ja eräältä alueen lähettyvillä olevan leton hetepaikalta, tarkoin juuristosta otetuista näytteistä. Vieläkin kor- keampia arvoja on saanut KOTILAINEN (1933, s. 25); aikaisemmissa tutkimuksissa esitetyt asteikot (AALTONEN 1925, s. 18; KOTILAINEN 1927, s. 52; BRENNER 1931, s. 166) ovat sensijaan olleet ahtaampia.

219. *Menyanthes trifoliata* st fq. *Drep. int.* – *Camp. stell.*-lettoilla pc – st pc. *Paludella*-lettoilla cp. *Campt. trich.*-lettoilla sp – cpp. *Spha- gnum contortum*-kasvustoissa, eräiden muidenkin eutrofien rahka- sammalten (*S. teres*, *S. subsecundum*) muodostamissa lettomaisissa pikkukasvustoissa ja eräällä *C. lasioc.*-rimpiletolla st cp – cpp. »Lähdeletolla» ja eräiden muidenkin lettojen hetepaikoilla cp – cpp. Lettolehtokorvissa lettojen reunoilla, toisinaan cp – cpp. Tshu- kunalammin rantanevalla kalvakalla nevalle pc – st pc, silmäkkeissä st cp – cp. Alueen kaikkien lampien rannoilla vesirajassa, jonkin- verran myös vedessä. Karttakuvioon 41 sisältyviin lammikoihin liittyvissä lettorimmissä. Latvalammissa melko laajoina, harvah- koina kasvustoina.

Raate kasvaa rehevimpänä vesissä, missä sen lehdyköiden pituus on 7–10 cm, kitukasvuisimpana taas kuivilla *Campt. trich.*-letoilla, missä lehdyköiden pituus on yleensä vain 3–5 cm (rahkamättäillä vain 1.5–3 cm). Miltei yhtä pienenä se kasvaa myös *Paludella*-letoilla. Muilla letoilla, samoin kuin *Campt. trich.*-lettojenkin vetisemissä, hetteisissä reunaosissa, vaihtelee sen lehdyköiden pituus yleensä 5–8 (–13) cm. – Raate kukkii runsaimmin vesissä, soiden purojuoteissa ja hetepaikoilla. Kuivilla *Campt. trich.*-letoilla se on sterili. Muillakin letoilla se useimmiten kasvaa vain sterilinä tai aivan niukasti fertilinä. Alueen nevoilla se on niukasti fertili, alueen ympäristön nevoilta se on tavattu vain sterilinä. – Raatteen esiintymisrunsaus ja koko ja varsinkin sen fertilisyys näyttävät siis kasvualustan märkyyden ohella melko suuressa määrin riippuvan pohjaveden happipitoisuudesta (vrt. KOTILAINEN 1927, s. 75).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.2–6.7 (–|2|13|10|9|6| yht. 40); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 3.6–6.7 (4|2|15|11|9|7|yht. 48). Yhtä indifferentiksi ovat lajin osoittaneet KOTILAISEN (1927, s. 52) ja BRENNERIN (1931, s. 152) tutkimukset.

220. *Myosotis arvensis* rr. »Poikkilinjalla» OMaT-lehtomaalla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

221. *Prunella vulgaris* st r. Entisillä kaskialoilla OMT-, OMaT- ja UT-metsämailla. Latvalammin niityllä sekä erällä muillakin aikoinaan niitettävänä olleilla letoilla; parilla näistä pääasiassa ohuturpeisissa, hetteisissä laitaosissa aivan kovan maan rajalla (kuvioissa 116–118 ja kuvion 34 eteläpoukamassa). Kaikkialla pcc – st pc. – Laji kasvaa varjoisissa metsissä yleensä sterilinä, mutta kukkii runsaasti sekä metsänaukoissa että valoisilla letoilla. – Reaktioarvoja kasvualustasta (letoilta): pH 5.7–7.0 (–|–|–|4|1|yht. 5). BRENNER (1931, s. 152) on saanut lajille tällaisten lisäksi myös jonkin verran alhaisempia pH-arvoja.

Laji kuuluu mahdollisesti alueen alkuperäiseen kasvistoon. Enimmille esiintymispaikoilleen se on kuitenkin ilmeisesti joutunut kulttuurin ansiosta. Alkuperäisiä kasvupaikkoja lienevät lähinnä lettojen hetteiset reunat, ehkä myös UT-lehdot. Alueen lähettävillä, Hiisjärven rannalla, pitää sitä LINKOLAKIN (1921, s. 413) mahdollisesti alkuperäiseen kasvistoon kuuluvana.

222. *Scutellaria galericulata* rr. Latvalammin rannalla erilaatuilla paikoilla, yleensä pcc – pc, joskus st pc – sp. Eräässä vetisessä lehtokorvessa lätäkön laidalla pc. Fertili.

223. *Veronica serpyllifolia* rr. »Poikkilinjalla» OMaT-lehtomaalla, eräässä lehtokorvessa polulla ja Latvalammin niityllä ladon edustalla; kaikkialla pcc, fertilinä. Kulttuuritulokas.

224. *V. officinalis* st r. OMT- ja OMaT-metsissä, varsinkin kuivahkoilla rinteillä; toisinaan myös kuivahkoissa UT-lehdoissa ja metsäkallioilla. Kaikkialla pcc – st pc. – Fertilinä verraten varjoisissakin metsissä; runsaimmin kukkivana metsänaukoissa. – Laji kuuluu epäilemättä alueen alkuperäiseen kasvistoon, vaikka sen nykyinen levinneisyys siellä rajoittuukin pääasiassa entisille kaskialoille.

225. *V. chamaedrys* rr. »Poikkilinnan» kupeella OMaT-lehtomaalla, entisellä kaskialalla. Latvalammin niityllä. Kummassakin paikassa pcc, fertilinä. Kulttuuritulokas.

226. *Melampyrum silvaticum* fqq. MT- ja OMT-kankailla sekä OMaT-lehdoissa fq – fqq, yleensä st pc – st cp; usein sakeimmissakin rikeiköissä, joissa kuitenkin vain pcc – pc. UT-lehdoissa st r, pc. Metsäkallioilla st fq – fq, pc – st cp, etupäässä metsäisissä kallio-painanteissa. Mustikkakorpien rehevämmissä reunaosissa, *Molinia*- ja katajakorvissa st r – p, pc – st pc (– sp). Lehtokorpien mättäillä fq, tyypin tasossa rr, pcc. Korpilettojen puu- ja pensasryhmissä (mättäillä) p.

Laji esiintyy, niinkuin yksivuotiset kasvit ainakin, kaikkialla miltei yksinomaan fertilinä. Kukintaan tarvittavaan valaistumäärään nähden se on alueen metsäkasveista kaikkein vaatimattomimpia (vrt. KUJALA 1926, s. 90). Niinpä se sakeimmissa rikeiköissä usein herättää huomiota kenttäkerroksen ainoana kukkivana lajina. Eräässä tällaisessa tapauksessa osoitti valonmittaus suhteellisen valonnautinnan olevan vain 4 %.

Kasvialustan reaktio vaihtelee alueella pH 3.6–6.5 (4|5|7|4|5|2| yht. 27). Näytteistä on kaksi (pH 4.8 ja 5.2) turvealustalta, muut metsämailta. – BRENNER (1931, s. 152) on saanut lajin kasvialustasta myöskin erittäin korkeita, emäksistä reaktiota osoittavia pH-arvoja. Laji on siis reaktioon nähden indifferentti (BRENNERIN mukaan hyperasidofobi).

227. *M. pratense* fq. CT- ja VT-kankailla fqq, pc – st cp. MT-kankailla st r, pääasiassa metsänaukoissa (esim. raja- ja »poikki-linjalla»), joissa usein cpp; ei rikeiköissä. Metsäkallioilla fqq, sp – cp, usein cpp. Rämeillä fqq, yleensä st pc – st cp. Mustikkakorvissa p – st fq, pc – sp, aukkopaikoissa joskus cpp. *Molinia*- ja kataja-korvissa, etupäässä karummissa, p – st fq, pc – sp. Rämetyvällä *Camp. trich.* -letolla pc. Lettojen mättäillä r. – Kaikkialla fertili.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.5–5.6 (4|–|2|–|1|–|yht. 7), soilla pH 3.4–5.2 (14|5|3|1|–|–|yht. 23); kokonaistulos on siis pH 3.4–5.6 (18|5|5|1|1|–| yht. 30). Jonkinverran ahtaamman asteikon on saanut BRENNER (1931, s. 152).

Laji on paljon tarkemmin valoisille kasvupaikoille rajoittuva kuin sisarlajinsa *M. silvaticum*, ja samalla selvästi karumpaa kasvualustaa suosiva.

228. *Euphrasia brevipila* rr. Alueen nuorimman kaskialan viereisellä metsäkallioilla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

229. *Rhinanthus major* rr. Alueen nuorimman kaskialan viereisillä metsäkallioilla siellä täällä pcc – st pc. Fertili. Kulttuuritulokas.

230. *Pedicularis palustris* p. *Drep. int.* – *Camp. stell.* -lettoilla ja *C. lasioc.* -rimpiletoilla pc – sp. *Sphagnum*-lettoilla r, pc. Latvalammin niityllä ja eräällä toisellakin lettoniityllä pc – sp (– st cp). Alueen kaikkien lampien sekä isommasta Kalatonlammista lähtevän puron rannoilla sekä lettomaisilla että nevamaisilla paikoilla pc – sp. – Kaikkialla fertili. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.8–6.6 (–|–|1|1|4|3|yht. 9). Pari näiden kaltaista pH-arvoa mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

231. *Utricularia vulgaris* rr. Latvalammissa pcc. Sterili.

232. *U. intermedia* rr. Tshukunalammissa, sitä reunustavan nevan silmäkkeissä sekä pienemmässä Kalatonlammissa. Fertili.

233. *U. minor* rr. Tshukunalammissa, pienemmässä Kalatonlammissa sekä isommasta Kalatonlammista lähtevässä suopurossa. Niukasti fertili.

234. *Galium uliginosum* p. Letoilla st fq, pc – st pc, joskus sp – st cp, eniten Latvalammin niityllä; märillä *Drep. int.* – *Camp. stell.* - ja rimpiletoilla pääasiassa mättäiden lettotasossa. Lettolehtokorvissa p, pc – st pc (– sp); muissa lehtokorvissa rr, pcc. Latvalammin

rannalla paikoitellen pc. – Kaikkialla fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.5–6.7 (–|–|1|8|3|yht. 12). BRENNERin (1931, s. 152) saama asteikko on jonkinverran laajempi.

235. *G. palustre* st fq. Lehtokorvissa, etenkin vetisemmissä, fq, pc – sp, paikoitellen jopa cp. Letoilla, enimmillä tyypeillä, st fq, pc – sp (– st cp); rimpiletoilla etupäässä mättäiden lettotasossa. Latvalammin rannalla paikoitellen pc – st pc. Kesäksi kuivuvissa metsälätäköissä lehtomaalla, toisinaan jopa cp. – Useimmiten runsaasti fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.8–6.2 (–|–|2|3|6|2|yht. 13); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 4.8–7.0 (–|–|2|3|6|5|yht. 16). Varsin samanlaisen asteikon on saanut BRENNER (1931, s. 152), jonkinverran laajemmän KOTILAINEN (1927, s. 52).

236. *G. triflorum* st r. Eräillä rehevillä, kosteahkoilla OMaT-lehtorinteillä ja lehtokallioiden juurilla pcc – st pc. Muutamissa UT-lehdoissa ja ohutturpeisissa lehtokorvissa pc – sp (– st cp); etupäässä mättäillä ja puunrungoilla, UT-lehdoissa myös tyyppin tasossa. – Kaikkialla runsaasti fertili. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.7–6.8 (–|–|1|2|1|5|yht. 9). Kaikki näytteet on otettu tarkoin juuriston kohdalta.

237. *G. boreale* p. OMT-kankailla rr, pcc, OMaT- ja UT-lehdoissa p – st fq, pcc – sp (– st cp). Eräässä rehevässä katajakorvessa pcc – st pc. Latvalammin niityllä ja parin muunkin aikoinaan niitettävänä olleen leton reunaosissa, etupäässä mättäillä ja pensasryhmissä, st pc – sp; samoin myös näitä lettoja reunustavissa lehtokorvissa. – Laji kasvaa alueella useimmiten sterilinä. Se kukkii vain valoisimilla kasvupaikoillaan, näillä minkälaatuisella alustalla tahansa. – Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 5.2–7.0 (–|–|2|9|5|yht. 16). Eräitä samantapaisia arvoja mainitsee BRENNER (1931, s. 166).

Laji kuuluu epäilemättä alueen alkuperäiseen kasvistoon, vaikka sen nykyinen esiintyminen siellä pääasiassa rajoittuukin kulttuurin muuntelemille kasvupaikoille (varsinkin entisille kaskimaille).

238. *G. mollugo* rr. Latvalammin niityllä pc. Rajalinjalla UT-lehdossa vanhan rajantakaisen kaskimaan laidassa pcc. Fertili. Kulttuuritulokas. – LINKOLAN (1921, s. 434) mukaan laji esiintyy näillä seuduilla mahdollisesti alkuperäisenäkin. Tällaisia saattavat

olla eräät esiintymät Hiisjärven pohjoispuolella olevissa rehevissä UT-lehdoissa.

239. *Viburnum opulus* p. OMaT-lehdoissa st r, pcc – pc, etupäässä kosteahkoilla paikoilla; kuivilla rinteillä rr, pcc. UT-lehdoissa ja lehtokorvissa p, pcc – st pc. – Fertilinä varsinkin vetisissä, aukkoisissa lehtokorvissa; kuivemmissa ja varjoisemmissa lehdoissa yleensä vain sterilinä.

240. *Lonicera xylosteum* st fq. (Kartta 17, s. 98.) OMT-kangasalueilla st r – p, pcc – pc, yleensä ainoastaan rinteillä, rinteiden alla, kallioiden juurilla tms. _ lehtomaisilla paikoilla; varsinaisella kangasmaalla rr – r. OMaT- ja UT-lehdoissa fqq, pcc – sp. Lehtokorvissa r, ainoastaan kaikkein ohutturpeisimmissa, niissäkin yleensä vain laitaosissa. – Useimmiten fertilinä.

241. *Linnaea borealis* fqq. VT-, MT- ja OMT-kankailla st fq – fq, pc – st cp; rikeiköissä joko ei lainkaan tai (vanhemmissa) vain pcc – pc. UT-lehtojen mättäillä, puiden tyvillä tms. fqq; OMaT-lehdoissa vain st r. Korpirämeillä ja tavallisissa mustikkakorvissa st r, rehevämmissä mustikkakorvissa ja niiden rinteenalusreunuksissa st fq, mesotrofeissa korvissa fqq; kaikilla tämänlaatuisilla soilla yleensä pc – st pc (– sp), etupäässä mättäillä, puiden tyvillä, kannoilla tms., niukemmin tyypin tasossa; rehevämmillä ja kosteammilla paikoilla ainoastaan mättäillä. Lehtokorpien ja korpilettojen mättäillä metsätasossa fqq.

Vanamo kukkii alueella kaikenlaatuisilla kasvupaikoillaan. Lettomättäillä ja korpien tyypin tasossa se kumminkin useimmiten kasvaa vain sterilinä.

Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 3.8–5.8 (2|4|2 2|1|–|yht. 11). Näytteistä on eräs (pH 4.4) korpiturpeesta, eräs (pH 5.8) eutrofin suon mättäältä ja loput kankailta. Kaikki näytteet on otettu juuriston kohdalta. – Samantapaisia arvoja ovat saaneet AALTONEN (1925, s. 18) ja BRENNER (1931, s. 166).

242. *Knautia arvensis* r. (Kartta 23.) Entisillä kaskialoilla OMT-, OMaT- ja UT-metsämailla, erään kaskialan viereisellä metsäkal-liolla sekä raja- ja varsinkin »poikkilinjalla». Kaikkialla ainoastaan valoisilla paikoilla, aina pcc, useimmiten fertilinä. Kulttuuritulokas.

243. *Campanula cervicaria* rr. Alueen nuorimmalla kaskialalla OMT-metsämaalla pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

244. *C. glomerata* rr. »Poikkilinjalla» OMaT-lehtomaalla pc. Fertili. Kulttuuritulokas.

245. *C. rotundifolia* rr. »Poikkilinjalla» OMaT-lehtomaalla pc. Fertili. Kulttuuritulokas. — Kalaojan puistossa, dolomiittikalliolla, laji kasvaa luonnonvaraisena.

246. *C. patula* rr. Eräillä entisillä kaskialoilla sekä näiden halki kulkevilla raja- ja »poikkilinjoilla» OMT-, OMaT- ja UT-metsämailla. Kaikkialla ainoastaan valoisilla paikoilla, aina pcc, useimmiten fertiinä. Kulttuuritulokas.

247. *Solidago virga-aurea* fqq. VT-, MT- ja OMT-kankailla, lehdoissa ja metsäkallioilla fq – fqq, pc – sp (– st cp). Korpirämeiden reunuksissa r, pcc – pc. Rehevämmissä mustikkakorvissa, niiden reunuksissa ja *Eq. silv.*-korvissa p – st fq, pcc – pc. Mesotrofeissa korvissa fqq, pcc – st pc. Lehtokorprien mättäillä p – st fq. Lettojen mättäillä st fq; varsin. letoilla (*Drep. int.* – *Camp. stell.*-lettoja lukuunottamatta) myös tyypin tasossa (p, pcc – st pc).

Kultapiisku kasvaa alueella useimmiten sterilinä. Se pystyy kuitenkin kukkimaan melkein minkälaatuksella alustalla tahansa, jos vain paikka on riittävän valoisa. Ainoastaan lettojen tyypin tasossa se jää aina steriiliksi, varmaankin juuristonsa heikosti kehittyneen tuuleuttamissolukon takia (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 312). Hetteisillä lettopinnoilla se voi kuitenkin joskus kukkia. Korprien aukkopaikoissa se on varsin usein fertili, varsinkin mättäillä. Metsämailla se kukkii yleensä vain metsänaukoissa ja aukeilla metsäkallioilla, toisinaan harvametsäisillä rinteilläkin (vrt. KUJALA 1926, s. 103).

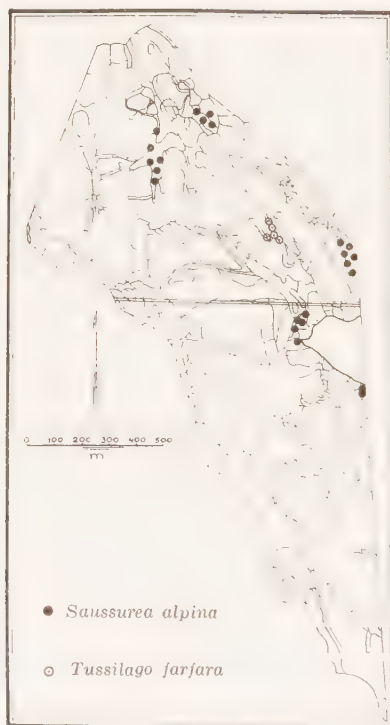
Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 3.6–6.6 (4|10|1|1|4|3|yht. 23). Soilta on saatu seuraavia arvoja: pH 4.1–5.3 (–|6|10|8|–|yht. 24). Kokonaistulos on siis pH 3.6–6.6 (4|16|11|9|4|3|yht. 47). AALTOSEN (1925, s. 18) ja BRENNERin (1931, s. 166) lajille mainitsemat pH-arvot jäävät tämän asteikon sisälle.

248. *Antennaria dioeca* st r. (Kartta 5.) Eräällä CT-kangasniemekkeellä pcc. Metsäkallioilla p, yleensä pcc – pc, paikoitellen sp. – Useimmiten niukasti fertili. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 4.0 (CT-kankaalta), 5.0, 5.5 ja 5.8 (metsäkallioilta). AALTONEN (1925, s. 19) ja BRENNER (1931, s. 166) ovat saaneet lajin kasvualustasta tällaisten ohella myös korkeampia pH-arvoja.

249. *Achillea millefolium* r. Eräillä entisillä kaskialoilla ja »poikkilinjalla» MT-, OMT- ja OMaT-metsämailla. Latvalammin niityn reunalla metsänlaidassa. Kaikkialla pcc, sterilinä. Kulttuuritulokas.

250. *Chrysanthemum leucanthemum* r. (Kartta 23.) Entisillä kaskialoilla ja niiden halki kulkevilla raja- ja »poikkilinjoilla» OMT-, OMaT- ja UT-metsämailla sekä kaskialojen viereisillä metsäkallioilla. Kaikkialla pääasiassa valoisissa metsänaukoissa, aina pcc – pc, useimmiten fertilinä. Kulttuuritulokas.

251. *Tussilago farfara* rr. (Kartta 22.) Parissa UT-lehtonotkossa ja niihin rajoittuvan lehtokorven reunassa st pc – st cp, eniten erään kaatuneen puun kohdalle syntyneessä kuopassa. – Niukasti fertili. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 6.4, 6.6 ja 7.0. AARNION (1931, s. 118) mukaan laji sietää viljelysmailla paljonkin vahvempaa happamuutta.



Kartta 22.
Karte 22.

252. *Saussurea alpina* r. (Kartta 22). Eräillä *Sphagnum*-letoilla, Latvalammin niityllä ja »lähdeletolla» pc – sp (– st cp), viime mainittua lukuunottamatta miltei yksinomaan mättäiden reunoilla; edelleen eräissä näihin lettoihin rajoittuvissa lettolehtokorvissa. – Laji kukkii vain valoisilla paikoilla, yleensä ainoastaan mättäillä, »lähdeletolla» myös tyypin tasossa. – Reaktioarvoja kasvualustasta: pH 5.8–6.3 (–|–|–|3|2|yht. 5); alueen ympäristöltä (pääasiassa Kalaojan puistosta) otetut näytteet huomioionottaen pH 5.7–7.2 (–|–|–|4|8|yht. 12).

253. *Cirsium palustre* r. Eräissä letto- ja eräässä katajalehtokorvessa pcc – pc. Latvalammin niityllä ja parilla muullakin letolla pcc – pc, eniten eräällä

vanhalla pielessijalla. Niukasti fertili. — Reaktioarvoja: pH 5.7 ja 5.8.

254. *C. heterophyllum* fq. OMT-kangasalueilla st r – p, pcc – st pc, yleensä ainoastaan kosteahkoilla, $\pm$ lehtomaisilla paikoilla tahi lievästi soistuneilla kohdilla. Lehdoissa fqq, pc – sp (– st cp), vähiten kuivimmilla OMaT-rinteillä. Rehevimmissä katajakorvissa sekä *Molinia*- ja katajakorpien hetteisissä, $\pm$ lehtokorpimaisissa rinteenalusreunuksissa (pc – st pc). Lehtokorvissa fq – fqq, pc – sp. Lettojen hetepaikoilla (jopa st cp), lettomättäillä (r) ja Latvalammin niityllä.

Huopaohdake kasvaa alueella useimmiten sterilinä. Se kukkii siellä minkälaatusella alustalla tahansa, mutta ainoastaan valoisilla paikoilla. Runsaimmin se kukkii lehtomailla.

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueen metsämailla pH 5.1–7.0 (–|–|–|3|5|13|yht. 21), soilla pH 5.2–6.9 (–|–|–|4|14|12|yht. 30); kokonaistulos on siis pH 5.1–7.0 (–|–|–|7|19|25|yht. 51). — BRENNERIN (1931, s. 150) lajille saama asteikko on molempiin suuntiin hieman laajempi.

C. heterophyllum $\times$ *palustre*. Latvalammin niityllä pcc.

255. *Centaurea phrygia* rr. Alueen nuorimman kaskialan viereisellä kalliorinteellä pienellä alalla st cp. Fertili. Kulttuuritulokas.

256. *Hypochoeris maculata* st r. MT-kankailla r. OMT-kankailla st r. Kuivahkoilla OMaT-lehtomailla p. Metsäkallioilla. Enimmät löytöpaikat entisillä kaskialoilla tahi raja- ja »poikkilinjalla». Kaikkialla pcc – pc. — Fertilinä vain valoisilla paikoilla. — Laji kuuluu epäilemättä alueen alkuperäiseen kasvistoon, vaikka sen nykyinen esiintyminen siellä suurimmaksi osaksi rajoittuukin kulttuurin muuntelemille kasvupaikoille.

257. *Picris hieracioides* r. (Kartta 23.) Eräillä entisillä kaskialoilla metsänaukoissa sekä »poikkilinjalla» OMT- ja OMaT-metsämailla, tavallisesti pcc – pc, »poikkilinjalla» eräässä kohdassa OMaT-lehtomailla cp. — Fertilinä vain valoisimmilla kasvupaikoillaan. — Kulttuuritulokas.

258. *Taraxacum officinale* rr. Latvalammin niityllä pcc. Fertili. Kulttuuritulokas.

Alueella esiintyvä muoto kuuluu »pikkulajiin» *T. fulvum*. Hiisjärven pohjoispuolelta, UT-lehdosta, on löytynyt luonnonvaraisena kasvava *T. crassipes*.

259. *Crepis paludosa* fqq. OMT-kankailla kosteilla, soistuvilla kohdilla st r. OMaT-lehdoissa st r, ainoastaan tavallista kosteammilla paikoilla. FT- ja UT-lehdoissa fqq, sp – cp. Mustikkakorpien rehevimmissä rinteenalusreunuksissa ja *Eq. silv.* -korvissa r – st r, pc – st pc. Saniaiskorvissa rehevimmillä, ohutturpeisimmilla paikoilla st r – p, pc – st pc. *Molinia*-korpien rehevimmissä rinteenalusreunuksissa p, pc – st cp. Katajakorvissa, karuimpia paikkoja lukuunottamatta, fq, st pc – st cp. Lehtokorvissa fqq, st pc – cp (– cpp). Kaikentyyppisillä letoilla fqq, yleensä st pc – sp; märillä *Drep. int.* – *Camp. stell.* -letoilla etupäässä mättäillä, rimpiletoilla yksinomaan niillä (letto- ja korpitasoissa). – Kaikilla soilla, varsinkin letoilla, eniten (usein cpp) hetepaikoilla.

Suokelto kukkii runsaasti karuimmillakin kasvupaikoillaan, mikäli nämä ovat riittävän valoisia. Runsaaimmin se kukkii hetepaikoilla sekä lehtokorpien ja UT-lehtojen valoisissa aukkopaikoissa. Pimeimmissä UT-lehdoissa se toisinaan kasvaa miltei yksinomaan sterilinä, samoin kuin näiden lehtojen muutkin leimanantavat ruohot, angervo ja ojakellukka. Suokelto näyttää kuitenkin olevan näistä vähiten valoa vaativa, ja se voi siten olla vielä runsaastikin fertili sellaisissa UT-lehdoissa, missä toiset eivät enää jaksa kukkia. Lettojen tyypin tasossa (hetepaikkoja lukuunottamatta) suokelto pysyy valoisuudesta huolimatta melkein poikkeuksetta sterilinä. Lettomättäillä se sensijaan kukkii varsin usein, samoin lettoniityillä. Vastaavat suhteet ovat nähtävissä rimpilettomättäikoissa: tyypin tasosta se puuttuu, mättäiden lettotasossa se kasvaa useimmiten sterilinä, korpitasossa se on varsin usein fertili. – Sterilisyytys lettojen tyypin tasossa lienee, samoin kuin monella muullakin ruoholla (vrt. n:o 176 *Filipendula ulmaria*), juuriston heikosti kehittyneen tuuleuttamissolukon syytä (vrt. METSÄVAINIO 1931, s. 312).

Kukkivien varsien pituus on lettojen tyypin tasossa 30–50 cm, lettoniityillä yleensä 40–65 cm, hetteisillä lettopinnoilla 60–70 (–90) cm, katajakorvissa 50–60 (–100) cm, lehtokorvissa ja UT-lehdoissa 60–90 cm, näiden valoisissa aukkopaikoissa jopa 80–100 (–130) cm.

Varsien mykeröluku on lettojen tyypin tasossa 1–4, lettomättäillä joskus jopa 21, lettoniityillä 2–8 (–13), hetteisillä lettopinnoilla 2–9 (–15) ja katajakorvissa 1–6 (–11). Suurin on mykeröluku UT-lehtojen ja lehtokorpien valoisissa aukkopaikoissa, missä se on 2–12 (–30).

Kasvualustan reaktio vaihtelee alueella pH 4.4–7.0 (–|4|15|28|56|25|yht. 128); alueen ympäristöltä otetut näytteet mukaanlukien saadaan tulokseksi pH 4.4–7.5 (–|4|15|28|58|34|yht. 139). Alhaisimmat arvot (luokka II) on saatu soistuvilta kohdilta OMT-metsäisestä notkosta, kaikki tarkoin juuristosta otetuista näytteistä. Suokeltto kasvoi näillä paikoilla normaalimittaisena ja kukkivana. Etteivät nämä arvot ole lajille alueella missään suhteessa poikkeuksellisia, osoittaa seuraavan luokan (III) runsas edustus saadussa asteikossa. Lajia ei niinollen voida pitää ainakaan maamme itäisimmissä osissa – missä se käy tuntuvasti yleisemmäksi kuin lännempänä, vrt. esim. HJELT (1926, s. 373) – niin selvänä kaikkein lievimmin happaman alustan tunnuksena kuin yleensä on otaksuttu (KOTILAINEN 1927, s. 86 ja BRENNER 1931, s. 161).

260. *Hieracium pilosella* r. (Kartta 5.) Eräillä metsäkallioilla pc – sp. Fertili.

261. *H:a Cymella* r. Eräillä entisillä kaskialoilla ja »poikkilinjalla» OMT- ja OMaT-metsämailla sekä erään kaskialan viereisellä metsäkalliolla. Kaikkialla pcc – pc. – Fertilinä valoisilla paikoilla. – Kulttuuritulokas.

262. *H:a Vulgata* p – st fq. MT-kankailla st r. OMT-kankailla ja OMaT-lehdoissa p – st fq. UT-lehtojen ja lehtokorpien mättäillä r. Metsäkallioilla p – st fq. Kaikkialla yleensä pcc – pc, joskus st pc. – Fertilinä verraten varjoisissakin metsissä.

Alueelta otettujen näytteiden on todettu kuuluvan seuraaviin »pikkulajeihin»:

H. caesiiflorum. Kuivalta metsäkalliolta.

H. incurrens. OMT- ja OMaT-metsistä sekä lehtokorpiemättäältä.

H. lepistoides. MT-kankaalta.

H. lyratum. MT-, OMT- ja OMaT-metsistä sekä kuivalta kalliorinteeltä. Näytteiden mukaan alueen yleisin tämän ryhmän keltanolaji.

H. prolixiforme. Karulta metsäkalliolta.

263. *H. umbellatum* p. Metsäkallioilla st fq, pcc – sp. Katajatorvissa r, pcc. Entisillä kaskialoilla sekä raja- ja »poikkilinjalla» myös OMT-, OMaT- ja UT-metsämailla, yleensä pcc – st pc, paikoitellen jopa st cp. – Fertilinä minkäläätteisellä alustalla tahansa, mutta ainoastaan valoisilla paikoilla.

VI. LAJISTOLLINEN KATSAUS TUTKIMUS- ALUEEN JA SEN YMPÄRISTÖN KASVISTOON.

1. KULTTUURIN JÄLJET ALUEEN KASVISTOSSA.

Alueen yleiskuvauksen yhteydessä on jo huomautettu siitä, ettei Latvalammin puisto ole suinkaan niin kulttuurilta säästynyt kuin luonnonpuistoalueelta saattaisi toivoa. Suurin osa sen kuivemmista lehtomaista on aikoinaan ollut kaskettuna, melkein kaikkia sen lettoja on niitetty, ja karja on kulkenut sen ruohoisilla suo- ja lehtomailla. Alue sai kuitenkin jäädä kaskenkaatajilta rauhaan jo paljon ennen kuin se parikymmentä vuotta sitten määrättiin säästömetsälohkoksi. Viiteen-kuuteenkymmeneen vuoteen ei siellä ole uusia kaskia kaadettu. Entisiä kaskiaukeita peittäääkin jo vahva metsä, nuorimpia tosin vasta sakeina rikeikköinä. Lettojen kasvipeitteen luonnetta ei niittäminen ole mainittavasti pystynyt muuttamaan muualla kuin eräissä osissa Latvalammin niittyä. Alueen kasvillisuudessa eivät kulttuurin jäljet siten enää suurestikaan tunnu.

Toisin on kasviston laita. Kaski- ja niittomiesten matkassa kulkeutui tänne suuri joukko alueen alkuperäiselle kasvistolle vieraita lajeja. Entisten kaskiviljelysten rikkaruohoista on tosin melkoinen osa jo varmasti hävinnyt. Mutta yhä vieläkin käsittää vieras aines viidennen osan alueen lajiluvusta. Alueen 263 putkilokasvilajista on 49 eli 19 % luettava kulttuurin tuomiksi. Nämä lajit ovat¹:

¹ Luettelossa olevat merkinnät tarkoittavat: rr, r jne. = lajin yleisyys alueella; k = kaskitulokas; n = niittotulokas; ? = kulttuuritulokasluonne epävarma; * = alueen ympäristöllä myös luonnonvaraisena.

* <i>Botrychium lunaria</i>	rr k ?	<i>Vicia cracca</i>	r k
* <i>Juncus filiformis</i>	rr n	<i>Trifolium pratense</i>	rr k
<i>Luzula multiflora</i>	rr n	<i>T. repens</i>	rr k
<i>L. pallescens</i>	rr k n	<i>Epilobium montanum</i>	rr k ?
<i>Carex leporina</i>	rr n	* <i>Anthriscus silvester</i>	r k n
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	r k n	<i>Pimpinella saxifraga</i>	rr k
* <i>Hierochloë odorata</i>	rr n ?	<i>Heracleum sphondylium</i>	
<i>Phleum pratense</i>	rr	ssp. <i>sibiricum</i>	rr k
<i>Dactylis glomerata</i>	r k n	<i>Myosotis arvensis</i>	rr k
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	rr	<i>Veronica serpyllifolia</i>	rr k n
<i>P. annua</i>	rr	<i>V. chamaedrys</i>	rr k n
* <i>Nardus stricta</i>	rr n	<i>Euphrasia brevipila</i>	rr k
<i>Rumex domesticus</i>	rr n	<i>Rhinanthus major</i>	rr k
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	rr n	* <i>Galium mollugo</i>	rr k n
<i>Stellaria graminea</i>	rr k n	<i>Knautia arvensis</i>	r k
<i>Cerastium</i> ssp. <i>triviale</i>	rr k n	<i>Campanula cervicaria</i>	rr k
<i>Ranunculus auricomus</i>	rr k n ?	<i>C. glomerata</i>	rr k
<i>R. polyanthemus</i>	rr k	* <i>C. rotundifolia</i>	rr k
<i>Viola tricolor</i>	rr k	<i>C. patula</i>	rr k
<i>Hypericum maculatum</i>	r k	<i>Achillea millefolium</i>	r k n
<i>Alchemilla vulgaris</i> ssp. <i>pastoralis</i>	rr k	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	r k
<i>A. ssp. micans</i>	rr k	<i>Centaurea phrygia</i>	rr k
<i>A. ssp. acutangula</i>	r k	<i>Picris hieracioides</i>	r k
<i>A. ssp. subcrenata</i>	rr k	<i>Taraxacum officinale</i>	rr n
<i>Lathyrus pratensis</i>	rr k	<i>Hieracia Cymella</i>	r k

Luetteloon olisi ehkä vielä lisättävä *Montia rivularis*. — Eräät kulttuuritulokkaiksi tuomituista lajeista (?llä merkityt) saattavat mahdollisesti kuulua alueen alkuperäiseenkin kasvistoon. Kulttuuritulokkaiden suuri lukumäärä ja siksi tuoretta ja voimakasta kulttuurivaikutusta todistavien lajien kuin *Phleum pratensen* ja *Rumex domesticuksen* esiintyminen alueella pakottaa kuitenkin varovaisuuteen sen lajiston alkuperäisyyttä arvioitaessa.

Suurimman osan alueen kulttuuritulokkaista, kaikkiaan 38 lajia (luettelossa k:lla merkityt), muodostaa k a s k i t u l o k k a i d e n ryhmä. Näitä lajeja löytää siellä nykyisin entisiä kaskialoja peittävien rikeikköjen aukkopaikoista, valoisilta, harvametsäisiltä, kaske-
tuilta rinteiltä tai kaskimaiden viereisiltä aukeilta metsäkallioilta. Ainoakaan niistä ei näytä esiintyvän sakeissa rikeiköissä, joissa alkuperäisistäkin metsäkasveista vain harvat pystyvät kasvamaan.

Alueen keskiosan laajalta kaskimaalta, joka suurimmaksi osaksi on peittynyt sakeaan rikeikköön, on suuri joukko kaskireliktejä pelastautunut sen keskeen avatulle »poikkilinjalle», ja sitä pitkin on moni niistä kulkeutunut kaskialojen kohdalta myös karummille



Kartta 23. Kaskireliktejä. Vrt. karttaan 4.

Karte 23. Reliktarten der Brandwirtschaft. Vgl. Karte 4.

metsämaille (ks. karttaa 23). Alueen viimeksi kasketulta alalta (kuvio MT 55), joka niinikään on osaksi rikeikköjen peittämä, osaksi taas tiheiden sanajalkatai ahdekastikkakasvustojen valtaama, monet kaskireliktit ovat paenneet kaskialaa reunustaville metsäkallioille. Useat kaskireliktit ovatkin säilyneet ainoastaan metsäkallioilla ja »poikkilinjalla». Tällaisten joukkoon kuuluvat mm. alueen ainoat jällelläolevat yksivuotiset kulttuuritulokkaat.

Paljon vähemmän vieraita lajeja on lettojen niitto tuonut alueelle. Yksinomaisten niittotulokkaiden ryhmään (luettelossa n:llä merkityt) kuuluu vain 8 lajia, ja näiden lisäksi esiintyy 11 kulttuuritulokasta sekä kaski- että niittotulokkaana (k, n). Kaikki nämä 19 niittotulokasta kasvavat Latvalammin niityllä. Muilta niitettävänä olleilta letoilta (lettojen reunoilta

tai vanhoilta pielessijoilta) on löytynyt vain yksi kulttuuritulokas kultakin, eräiltä tällaisilta letoilta ei ainoatakaan.

Karjan mukana on alueelle kulkeutunut *Poa annua*, joka on tavattu parista paikasta lehmänlannalta. Samalla tavoin lienee alueelle joutunut erään karjapolun varresta löydetty *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*. – Eräällä niitto- ja onkimiesten vanhalla nuotiosijalla Latvalammin rannalla kasvavat *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca* ja *Trifolium pratense*, jotka sitäpaitsi esiintyvät myös entisillä

kaskialoilla. — Eräitä kaski- ja niittotulokkaita on löytynyt myös p o l u i l t a. — *Phleum pratense* lienee talvella heiniä ajettaessa joutunut talvitienä käytetylle »poikkilinjalle».

Kohtalaisen suuresta lajiluvusta huolimatta on kulttuuritulokkaiden osuus alueen kasvipeitteessä häviävän pieni. Alueen 49 kulttuuritulokkaasta on 37 saanut yleisyysmerkinnän »erittäin harvinainen» (rr) ja 12 merkinnän »harvinainen» (r). Tämän lisäksi on niiden esiintymisrunsaus miltei aina erittäin vähäinen (useimmiten pcc — pc). Ainakin kaikilla entsillä kaskialoilla on kulttuurin tuoma vieras aines jo silminnähävässä häviämistilassa. Kun alue nyt luonnonpuistoksi jouduttuaan vähitellen palaa alkuperäiseen luonnontilaansa, tarjoaa se kiintoisan tilaisuuden seurata kulttuurin sinne aikoinaan viemien vieraiden lopullista tukahtumista.¹

Niinikään tarjoutuu alueella tilaisuus tarkastella, kuinka pitkäaikaisiksi jäävät ne kulttuurin aiheuttamat muutokset alueen alkuperäisten lajien esiintymisessä, joista yksityisiä lajeja koskevassa luvussa on lukuisia esimerkkejä löydettävissä. Tässä yhteydessä viitattakoon ainoastaan siihen seikkaan, että monet alueen lajeista ovat kulttuurin ansiosta joutuneet kokonaan toisenlaisille kasvupaikoille kuin missä ne muualla alueella kasvavat (esim. *Carex stellulata*, *Agrostis tenuis*, *Deschampsia caespitosa*, *Orchis maculatus*, *Gymnadenia conopsea*, *Ranunculus acer*, *Trollius europaeus*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta* ym.). Eräät lajit ovat tällöin ilmeisestikin käyneet tuntuvasti yleisemmiksi kuin aikaisemmin. Kaskeamisen levittäminä näyttävät yleistyneen varsinkin *Viola canina*, *Veronica officinalis* ja *Hypochoeris maculata*, jotka nykyisin esiintyvät alueella melkein muualta muuttaneiden kaskitulokkaiden tapaan, kasvaen vain muutamissa harvoissa paikoissa entisten kaskialojen ulkopuolella, tällöin useimmiten metsäkallioilla. Niiton ansiosta lienevät taas *Agrostis tenuis*, *A. canina*, *Poa pratensis* ja *Festuca rubra* levinneet alkuperäisiltä kasvupaikoiltaan, lettojen hetepinnoilta (vrt. LINKOLA 1921), useiden niitettävänä olleiden lettojen muihinkin osiin.

¹ Ks. s:lla 27 olevaa alaviitettä.

2. ALUEEN KASVISTON VAATELIAS AINES.

Luonnonpuistoalueen vahva eutrofisuus käy erikoisen selvästi ilmi vaatelaidien lajien runsaasta edustuksesta sen kasvilajistossa, varsinkin useiden tällaisten lajien yleisyydestä ja monin paikoin runsaasta esiintymisestä siellä. Alueen 214 alkuperäisestä lajista voidaan 78 lukea vaatelaisiin kuuluviksi. Vaateliäs aines käsittää siis runsaan kolmanneksen (36 %) alueen alkuperäisestä lajistosta. Nämä vaatelait lajit on yleisyysryhmittäin järjestettyinä koottu seuraavaan luetteloon:

fqq:	<i>Rosa acicularis</i> ¹ <i>Oxalis acetosella</i>	<i>Crepis paludosa</i>
fq:	<i>Equisetum palustre</i> <i>Melica nutans</i> <i>Viola epipsila</i> <i>Geum rivale</i>	<i>Filipendula ulmaria</i> <i>Daphne mezereum</i> <i>Cirsium heterophyllum</i>
st fq:	<i>Equisetum pratense</i> <i>Paris quadrifolia</i> <i>Eriophorum latifolium</i> <i>Carex dioeca</i> <i>C. tenella</i> <i>C. loliacea</i> <i>C. caespitosa</i>	<i>Carex digitata</i> <i>C. vaginata</i> <i>Listera ovata</i> <i>Actaea spicata</i> <i>Rubus idaeus</i> <i>Pirola rotundifolia</i> <i>Lonicera xylosteum</i>
p:	<i>Selaginella selaginoides</i> <i>Carex flava</i> <i>Agropyrum caninum</i> <i>Ranunculus acer</i> <i>R. acer</i> ssp. <i>propinquus</i> <i>Viola riviniana</i>	<i>Viola mirabilis</i> <i>Prunus padus</i> <i>Pirola uniflora</i> <i>Galium boreale</i> <i>Viburnum opulus</i>
st r:	<i>Cystopteris fragilis</i> <i>Salix pentandra</i> <i>Trollius europaeus</i> <i>Rosa cinnamomea</i>	<i>Vicia silvatica</i> <i>Tilia cordata</i> <i>Prunella vulgaris</i> <i>Galium triflorum</i>
r:	<i>Athyrium crenatum</i> <i>Dryopteris filix-mas</i> <i>Struthiopteris filicastrum</i>	<i>Scirpus silvaticus</i> <i>Carex paradoxa</i> <i>C. diandra</i>

¹ Vrtl. s. 85.

<i>C. heleonastes</i>	<i>Coralliorrhiza trifida</i>
<i>C. polygama</i>	<i>Cypripedium calceolus</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>Ribes nigrum</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Pimpinella major</i>
<i>Gymnadenia conopea</i>	<i>Saussurea alpina</i>
<i>Helleborine latifolia</i>	
rr: <i>Carex elongata</i>	<i>Epipogium aphyllum</i>
<i>C. Halleri</i>	<i>Neottia nidus-avis</i>
<i>C. Oederi</i>	<i>Ulmus scabra</i>
<i>C. capillaris</i>	<i>Montia rivularis</i>
<i>C. laevirostris</i>	<i>Viola rupestris</i>
<i>C. acutiformis?</i>	<i>V. Selkirkii</i>
<i>Poa remota</i>	<i>Lathyrus vernus</i>
<i>Orchis Traunsteineri</i>	<i>Tussilago farfara</i>

Alueen pienen koon takia ei sen kasvilajien vaateliaisuusastetta ole voitu arvioida vain niiden sikäläisten kasvupaikkojen laadun perusteella (niinpä esiintyvät siellä mm. *Carex Goodenowii* ja *Ranunculus repens* lähinnä rantakasvupaikkojen puutteen takia näennäisesti varsin vaateliaina, ts. yksinomaan eutrofilla alustalla). Ylläoleva luettelo on sentakia laadittu LINKOLAN (1921) samoja seutuja, mutta laajempaa aluetta koskevan tutkimuksen mukaan, valikoimalla siihen ne lajit, joiden vaateliaisuusasteesta hän käyttää vähintäinkin määrittelyä »jokseenkin vaatelias» (zieml. nahr. hold). Näiden lisäksi on luetteloon otettu *Geum rivale*, *Filipendula ulmaria* ja *Cirsium heterophyllum*, jotka LINKOLA kylläkin lukee astetta lievemmin vaatelioiden lajien ryhmään, mutta jotka ainakin niiden monilukuisten luonnontilaisten kasvupaikkojensa perusteella, joilla ne Hiisjärven seudulla kasvavat, voidaan täysin rinnastaa muihin vaateliaiksi luettuihin lajeihin.

3. KOKO HIISJÄRVEN SEUDUN KASVISTO.

Kuten aikaisemmin (s. 8) on huomautettu, on Hiisjärven pienten luonnonpuistolohkojen rajojen sisälle joutunut vain pieni osa seudun viljavista maista; ovathan mm. seudun laajimmat lettoalat jääneet kokonaan niiden ulkopuolelle. Näinollen on syytä tarkastaa, kuinka täysilukuisena näihin pikkualueisiin rajoittunut rauhoitus

on onnistunut säilyttämään Hiisjärven eutrofin seudun monessa suhteessa erikoislaatuisen kasvilajiston tulevienkin polvien nähtäväksi.

Edellä esitetyn Latvalammin puiston lajiluettelon lisäksi on tämän takia vielä lueteltava ne seudulta tavatut lajit jotka tältä luonnonpuistolohkolta puuttuvat. Useiden tämän lohkon ympäristöllä tehtyjen muistiinpanojen, Leppälän metsänvartijatorpan piha- ja viljelysmailta laaditun lajiluettelon sekä LINKOLAN ja PESOLAN aikoinaan esittämien löytöpaikkatietojen, lukuisien koealakuvausten ja lajiluetteloiden (LINKOLA 1916 a ja 1921) avulla käykin riittävän täydellisen, koko Hiisjärven seutua koskevan lajiluettelon laatiminen mahdolliseksi. Havaintoalue käsittää Hiisjärven ympäristön n. 45 km²:n laajuudelta, mm. pohjoisen luonnonpuistolohkon, Kalaojan puiston, eutrofin eteläosan. Useampien järvien ja purojen kuuluminen havaintoalueeseen tuo siihen joukon sellaisia kasvupaikkoja, joita Latvalammin puistossa ei ole, ja niinkään joutuu sen piiriin varsinaisia kulttuurikasvupaikkoja, useampien torppien piha- ja viljelysmaita. – Viimemainittujen paikkojen lajiston kokoonpanosta on luettavissa asutuksen suhteellisen nuori ikä (alle 100 v.) ja viljelyksen alkukantaisuus; piha-aukeita lukuunottamatta ovat viljelykset nykyäänkin etupäässä kaskimaita.

Seuraavassa Latvalammin puistosta puuttuvien lajien luettelossa on vaateliasseen ainekseen kuuluvat alkuperäiset lajit merkitty kahdella tähdellä (**), muut seudun alkuperäiset lajit yhdellä tähdellä (*) ja Kalaojan puistosta löytyneet lajit K:lla. – Retkien tuloksena on ollut eräitä LINKOLAN (1921) löytöpaikkatiedoista päättäen seudulle uusia kasvilöytöjä. Nämä seudulle uudet lajit on luettelossa varustettu numeroilla, jotka viittaavat luettelon alla esitettyihin löytöpaikkatietoihin.

* <i>Lycopodium inundatum</i>	<i>Juncus bufonius</i>
* <i>Isoetes lacustre</i> 1)	* <i>Scirpus lacuster</i>
** <i>Dryopteris robertiana</i> K	* <i>S. paluster</i> ssp. <i>eu-paluster</i>
** <i>Cystopteris fragilis</i> v. <i>dickieana</i> K 2)	* <i>S. p.</i> ssp. <i>mamillatus</i> 4)
* <i>Alisma plantago-aquatica</i>	** <i>Eriophorum opacum</i>
* <i>Triglochin palustre</i>	** <i>Rhynchospora fusca</i> 5)
* <i>Potamogeton gramineus</i> 1)	<i>Carex brunnescens</i>
* <i>P. alpinus</i>	** <i>C. elata</i>
* <i>Sparganium Friesii</i> 1)	<i>Alopecurus pratensis</i>
* <i>Juncus nodulosus</i>	<i>A. geniculatus</i>
* <i>J. supinus</i>	<i>Apera spica-venti</i>

<i>Trisetum flavescens</i> 6)	<i>Thlaspi arvense</i>
<i>Avena pubescens</i> 6)	<i>Raphanus raphanistrum</i>
* <i>Glyceria fluitans</i> 7)	<i>Barbarea stricta</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>B. vulgaris</i>
<i>Agropyrum repens</i>	<i>Roripa palustris</i>
** <i>Calypso bulbosa</i> K	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
* <i>Salix lapponum</i> K	<i>Arabidopsis thaliana</i> 6)
** <i>S. repens</i> ssp. <i>rosmarinifolia</i> K	<i>Turritis glabra</i>
* <i>S. livida</i>	<i>Erysimum cheiranthoides</i>
<i>Urtica dioeca</i>	<i>Bunias orientalis</i> 6)
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>arvensis</i>
<i>P. lapathifolium</i>	** <i>Ribes rubrum</i> ssp. <i>Schlechtendalii</i> K 3)
** <i>P. bistorta</i>	<i>Alchemilla vulgaris</i> ssp. <i>pubescens</i> 6)
<i>P. convolvulus</i>	<i>Potentilla argentea</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>P. intermedia</i>
<i>R. acetosella</i>	<i>P. norvegica</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Silene inflata</i>	<i>V. sativa</i> 6)
<i>Melandrium album</i>	<i>Trifolium medium</i>
<i>Agrostemma githago</i> 6)	<i>T. hybridum</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>T. spadiceum</i>
<i>Stellaria media</i>	* <i>Lythrum salicaria</i>
<i>Sagina procumbens</i>	<i>Epilobium collinum</i>
<i>Spergula arvensis</i>	* <i>Hippuris vulgaris</i> K
* <i>Ranunculus reptans</i>	* <i>Cornus suecica</i> K
* <i>Thalictrum flavum</i>	<i>Carum carvi</i>
* <i>Nymphaea tetragona</i>	** <i>Aegopodium podagraria</i>

Seudulle uusien lajien löytöpaikat: 1) Hiisjärvi. – 2) Kalaojan puiston kaak-keispäässä, aivan lähellä valtakunnanrajaa olevalla dolomiittiseinämällä, jolla kasvaa mm. jo aikaisemmin löydetty *Dryopteris robertiana*. Kaikki tältä kalliolta otetut yli 50 *Cystopteris*-näytettä ovat mikroskooppisesti tarkastettaessa osoittautuneet tähän lajiin kuuluviksi. – 3) Samalla kalliolla k. ed., pcc. Laji on u u s i K a l i - m a a k u n n a l l e. – 4) Lähellä Retshun kylää, Kalliolammin rantaniityllä. – 5) Hiisjärven Tshokanlahden lettorannalla cp. – 6) Leppälän metsänvartijatörpan viljelysaukealla. – 7) Retshujärven ja Kalliolammin välisessä purossa pc. – 8) Kaskipellolla Leppälän lähettyvillä. – Muiden merkien selitys tekstissä.

Seudulle uusia ovat näiden lisäksi seuraavat Latvalammin puistosta löytyneet lajit (eräitä näistä kasvaa muuallakin seudulla): *Dryopteris cristata*, *Potamogeton perfoliatus*, *Carex laevirostris*, *C. acutiformis*?, *Phalaris arundinacea*, *Poa remota*, *Orchis Traunsteineri*, *Epipogium aphyllum*, *Malaxis paludosa*, *Montia rivularis*, *Viola rupestris*, *V. Selkirkii*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Utricularia vulgaris*, *U. intermedia* ja *U. minor* sekä tavallaan myös *Neottia nidus-avis*, jonka aikaisemmin tunnettu löytöpaikka on valtakunnanrajan takana.

* <i>Callitriche verna</i>	<i>Matricaria inodora</i>
** <i>Polygala amara</i>	<i>M. discoidea</i>
* <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Chrysanthemum vulgare</i>
* <i>Myosotis scorpioides</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>
* <i>Mentha arvensis</i>	** <i>Petasites frigidus</i> (K ?)
<i>Galeopsis speciosa</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>G. bifida</i>	<i>C. cyanus</i>
<i>G. ladanum</i> s)	<i>C. scabiosa</i>
<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Lapsana communis</i>
<i>Veronica longifolia</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>V. arvensis</i>	<i>L. hispidus</i>
<i>V. verna</i>	<i>Tragopogon pratensis</i>
<i>Rhinanthus minor</i>	<i>Sonchus arvensis</i> s)
<i>Plantago major</i>	<i>Crepis biennis</i>
<i>Galium spurium</i>	<i>C. tectorum</i>
<i>Erigeron acer</i>	<i>Hieracia Auriculina</i>
<i>Gnaphalium silvaticum</i>	

Luettelo käsittää kaikkiaan 109 lajia. Hiisjärven seudun lajiluvuksi saadaan siis $263 + 109 = 372$. Latvalammin puistosta löytyneiden alkuperäisten lajien lukua (214) lisää tämä luettelo 37:llä. Seudulla esiintyy näiden lisäksi alkuperäisinä eräitä sellaisia-kin lajeja, jotka tällä luonnonpuistolohkolla kasvavat vain kulttuuritulokkaina (vrt. s. 127). Nämä lajit, kaikkiaan 7, ovat seuraavat (merkinnät samat kuin edellä):

** <i>Botrychium lunaria</i> K	** <i>Anthriscus silvester</i> K
* <i>Juncus filiformis</i> K	** <i>Galium mollugo</i>
** <i>Hierochloë odorata</i>	* <i>Campanula rotundifolia</i> K
* <i>Nardus stricta</i>	

Seudun alkuperäisten lajien lukumäärä nousee näinollen 258:aan. Latvalammin puistosta puuttuvista tai siellä vain kulttuuritulokkaina tavatuista seudun alkuperäisistä lajeista kasvaa ainakin 13 Kalaojan puistossa (alkuperäisinä), kuten luetteloiden K-merkinnät osoittavat. Seudun 258 alkuperäisestä lajista esiintyy siis vähintään 227 luonnonpuistoalueilla alkuperäisinä. Molemmilta lohkoilta puuttuvista lajeista (yht. 31) on $\frac{2}{3}$ vesi- tai rantakasveja, miltei kaikki $\pm$ jokapäiväisiä lajeja. Seudun huomattavimmista kasvis-tollisista erikoisuuksista ovat ainoastaan *Eriophorum opacum* ja *Polygonum bistorta* (sekä mahdollisesti myös PESOLAN löytämä *Petasites frigidus*) jääneet luonnonpuiston ulkopuolelle. Näitä mer-

killepantavia poikkeuksia lukuunottamatta on siis Hiisjärven seudun erikoislaatuinen kasvisto miltei täysilukuisesti edustettuna sen pienten luonnonpuistolohkojen rajojen sisällä.

Seudun vaateliaan lajiston ja kulttuurin tuoman vieraan aineksen lukusuhteet käyvät selville seuraavasta yhdistelmästä:

	Lajiluku	Alkuperäisiä	Vaatelialaite lajeja		Kulttuuritulokkaita	
			Lukumäärä	% alkuperäisistä	Lukumäärä	% lajiluvusta
Latvalammin puisto .	263	214	78	36	49	19
Hiisjärven seutu	372	258	94	36	114	31
Paperon seutu	264	138	11	8	126	48

Taulukkoon on vertailun vuoksi liitetty vastaavat lukusuhteet erittäin karuksi tunnetulta Suojärven Paperon seudulta, mistä Tuomikoski (1933) on laatinut lajiluettelon. Tutkittu alue on siellä jonkinverran laajempi kuin Hiisjärvellä, n. 70 km². Alueiden välimatka on vain 40 km. – Hiisjärven seudun vahva eutrofisuus kuvastuu harvinaisen kauniisti sekä huomattavasti suuremmasta lajiluvusta, alkuperäisen lajiston paljon runsaammasta osuudesta että ennenkaikkea vaateliaan aineksen ylivoimaisesti suuremmasta lukumäärästä ja suhdeluvusta. Kuvaavana piirteenä mainittakoon, että Hiisjärven alkuperäiseen kasvistoon kuuluu kokonaista 27 lajia, jotka Paperoon ovat päässeet vain kulttuuritulokkaina.

4. SEUDUN KASVISTON ITÄINEN LEIMA.

Hiisjärven seudun itäisen sijainnin takia on sen kasvistossa itäinen aines sangen runsaasti edustettuna, samoin kuin sellainen pohjoinenkin lajisto, jolla maamme itäosissa on hajaesiintymiä yhtenäisen levinneisyysalueensa eteläpuolella. Putkilokasveista kuuluvat itäisten ja pohjoisten (pohjois-itäisten) lajien ryhmiin seuraavat:

<i>Athyrium crenatum</i>	<i>Ranunculus acer</i> ssp. <i>propinquus</i>
<i>Dryopteris robertiana</i>	<i>Rosa acicularis</i> fqq!
<i>Cystopteris fragilis</i> v. <i>dickiana</i>	<i>Pimpinella major</i>
<i>Eriophorum opacum</i>	<i>Petasites frigidus</i>
(<i>Carex heleonastes</i>)	<i>Saussurea alpina</i>
<i>C. Halleri</i>	(<i>Picris hieracioides</i>)
<i>Polygonum bistorta</i>	

Kaikki nämä lajit kuuluvat samalla kasviston vaateliasseen ainekseen. – Pohjoiseen ainekseen kuuluvia lajeja on tavattu myös seudun sammalkasvistosta (TUOMIKOSKI 1934 ja 1935).



Kuva 8. *Polygonum bistorta* Kuitoinojan varressa olevalla letolla. Valok. A. P. 1932.

Abb. 8. *Polygonum bistorta* auf einem Braunmoor nördlich vom See Hiisjärvi. Aufn. A. P. 1932.

Kuten aikaisemmin (s. 8) on mainittu, jatkuu Hiisjärven eutrofi alue kasvistoltaan samanluontoisena valtakunnanrajan toiselle puolelle, missä se käsittää paljon laajemman alueen kuin tällä puolen rajaa. Itäisen lajiston (ennenkaikkea *Polygonum bistorta*n) esiintyminen osoittaa myös puolestaan kasvistollista yhteenkuuluvaisuutta rajantakaisten seutujen kanssa. Hiisjärven seutu kuuluu kasvimääntieteellisessä mielessä ra-

j a n t a k a i s e e n K a r j a l a a n. Koko Karjalaa koskevassa aluejaoittelussaan on LINKOLA (1932) lukenut sen Aunuksen Karjalan Tulemajärven–Leppäniemen seutukuntaan, johon Suomen puolelta kuuluu vain Salmin ja Suojärven pitäjien itäisimpiä osia. Yleisessä kasvistomaakuntajaoittelussamme se niinikään kuului Aunuksen Karjalaan (Kol) siihen saakka, kunnes maakuntarajat käytännöllisistä syistä siirrettiin pitäjänrajojen kohdalle, jolloin se joutui Laatokan Karjalan (Kl) puolelle.

Itäinen tuntu ei Hiisjärvellä rajoitu yksinomaan kasvistoon. Myöskin kasvillisuudessa on BRANDTIN (1933, s. 66–69) mukaan todettavissa lukuisia itäisiä, ääniseläisiä piirteitä. Niinikään esiintyy siellä itäinen linnusto ehkä runsaslukuisempana kuin missään muualla maassamme (vrt. SUOMALAINEN 1936). Hiisjärven luonto edustaa kokonaisuudessaan rajan toiselle puolelle joutuneen Karjalan luontoa, jota meille jääneessä Karjalassa on vain vähäisinä, hajallisina läikkinä rajapitäjien itäosissa. Kun nämä läikät muualla joutuvat rajaseutumme voimakkaasti laajenevan viljelyksen haltuun, ovat Hiisjärven pienoiset luonnonpuistolohkot ainoat paikat, missä meillä on tilaisuus koskemattomassa asussaan nähdä sen Karjalan luontoa, jonka tutkiminen ei meille toistaiseksi ole sallittu.

Taulukko 1. Tutkittujen lajien kasvualustan reaktio.¹
Tabelle 1. Die Standbodenreaktion der untersuchten Pflanzenarten.

	Saadut ääriarvot Beobachtete Grenzwerte	Näytteiden luku eri pH-luokissa Anzahl der Proben in den verschiedenen pH-Klassen						Näytteitä yhteensä Proben insgesamt
		I	II	III	IV	V	VI	
		< 4.1	4.1 - 4.5	4.6 - 5.0	5.1 - 5.5	5.6 - 6.0	> 6.0	
<i>Lycopodium annotinum</i> S	4.1-5.2	-	1	2	3	-	-	6
<i>L. complanatum</i>	3.5-4.0	2	-	-	-	-	-	2
<i>Selaginella selaginoides</i>	5.4-7.6	-	-	-	2	2	6	10
* <i>Equisetum arvense</i>	4.6-6.9	-	-	3	-	8	4	15
* <i>E. silvaticum</i>	4.1-7.0	-	17	8	13	27	15	80
* <i>E. pratense</i>	4.8-7.3	-	-	2	9	20	18	49
* <i>E. palustre</i>	4.2-6.7	-	3	4	16	25	4	52
* - - -	4.2-6.9	-	3	4	16	28	10	61
(<i>E. limosum</i>)	4.7-6.2	-	-	4	1	8	2	15
- - -	3.8-6.3	1	-	6	2	8	2	19
<i>E. hiemale</i>	4.1-6.9	-	2	1	-	1	3	7
<i>Eupteris aquilina</i>	4.1-6.3	-	3	4	2	1	2	12
* <i>Athyrium filix-femina</i>	4.2-6.4	-	4	5	8	19	6	42
* <i>A. crenatum</i>	5.6-6.9	-	-	-	-	1	8	9
* <i>Dryopteris spinulosa</i>	3.6-6.6	3	5	1	2	3	3	17
* <i>D. austriaca</i>	3.6-6.1	3	12	3	3	7	1	29
<i>D. cristata</i>	4.4	-	1	-	-	-	-	1

¹ Taulukkoon on koottu samat reaktioarvot, jotka jo aikaisemmin on esitetty yksityisiä lajeja koskevassa luvussa. Ne asteikot, joissa on otettu huomioon myöskin Latvalammen puiston ympäristöltä saadut arvot, on ilmoitettu erikseen kursivoituina. Ne lajit, joille käytännöllisesti katsoen on saatu ne ääriarvot, joiden välillä niiden kasvualustan reaktio alueella vaihtelee, on taulukossa merkitty tähdellä (*). Ne lajit, joille epäilemättä olisi voitu saada alhaisempia tai korkeampiakin pH-arvoja, tahi jotka esiintyvät alueella siksi harvinaisina, ettei niiden sikäläisillä ääriarvoilla olisi yleisempää merkitystä, on jätetty ilman tätä merkkiä. Kirjain M lajinimen perässä tarkoittaa sitä, että näytteet on otettu metsämailta, kirjain S sitä, että ne on otettu soilta. Ne lajit, joiden juurtumissyvyys on jäänyt tarkistamatta (pensaat), tai jotka ainakin usein juurtuvat toiseen kerrokseen kuin se, mistä näytteet on otettu (*Phragmites*, *Equisetum limosum*), on merkitty lajinimeä ympäröivillä sulkeilla. Eräiden asteikkojen luokissa I ja II olevien sulkeiden merkityksestä ks. s. 31.

		I	II	III	IV	V	VI	Yht. Insges.
* <i>D. phegopteris</i>	4.4-5.5	—	5	6	5	9	6	31
* <i>D. lindeana</i>	3.6-6.9	3	11	5	8	17	9	53
<i>Struthiopteris filicastrum</i>	5.4-5.8	—	—	—	1	1	—	2
(<i>Juniperus communis</i>)	S 4.1-6.5	—	1	7	3	10	4	25
<i>Scheuchzeria palustris</i>	4.1-5.0	—	3	6	—	—	—	9
* ————	3.5-5.2	33	4	10	2	—	—	49
<i>Calla palustris</i>	5.5-5.6	—	—	—	1	1	—	2
————	4.1-5.6	—	2	1	1	1	—	5
* <i>Majanthemum bifolium</i> M	3.6-6.9	6	14	7	7	12	11	57
* ————	S 3.6-5.3	5	16	10	2	—	—	33
* ———— Yht.—Insges:	3.6-6.9	11	30	17	9	12	11	90
* <i>Convallaria majalis</i>	M 3.5-6.9	10	12	3	6	8	9	48
* ————	S 4.4-7.0	—	1	7	3	3	3	17
* ———— Yht.—Insges:	3.5-7.0	10	13	10	9	11	12	65
* <i>Paris quadrifolia</i>	5.5-7.0	—	—	—	1	8	8	17
<i>Luzula pilosa</i>	3.9-6.5	1	1	2	3	3	3	13
<i>Scirpus silvaticus</i>	5.1-5.9	—	—	—	1	4	—	5
* <i>S. caespitosus</i> ssp. <i>austriacus</i> ..	3.2-5.9	7	4	2	6	2	—	21
* <i>S. trichophorum</i>	5.0-6.4	—	—	2	7	3	4	16
* <i>Eriophorum vaginatum</i>	3.2-5.5	(29)	(20)	8	5	—	—	62
* ————	3.2-5.7	(58)	(25)	8	5	1	—	97
<i>E. opacum</i>	6.6-7.0	—	—	—	—	—	2	2
* <i>E. polystachyum</i>	3.9-6.2	1	—	3	6	12	2	24
* ————	3.7-6.2	4	—	3	6	12	2	27
* <i>E. latifolium</i>	4.8-6.4	—	—	1	7	21	4	33
<i>E. gracile</i>	5.4-5.8	—	—	—	1	1	—	2
————	5.0-5.8	—	—	1	3	1	—	5
* <i>Rhynchospora alba</i>	3.7-5.0	3	2	5	—	—	—	10
* <i>Carex dioeca</i>	4.6-6.6	—	—	3	11	16	3	33
* <i>C. pauciflora</i>	3.2-5.9	9	5	3	8	4	—	29
* ————	3.2-5.9	31	6	3	8	4	—	52
* <i>C. paradoxa</i>	5.4-6.7	—	—	—	1	2	3	6
<i>C. diandra</i>	5.0-5.3	—	—	1	1	—	—	2
<i>C. chordorrhiza</i>	4.8-6.5	—	—	1	5	8	4	18
* ————	3.7-6.5	1	1	2	5	8	4	21
* <i>C. heleonastes</i>	5.4-6.4	—	—	—	1	2	3	6
* <i>C. tenella</i>	4.7-6.5	—	—	2	4	18	4	28
<i>C. loliacea</i>	5.1-6.5	—	—	—	5	10	3	18
* <i>C. canescens</i>	3.9-6.5	1	3	3	10	15	1	33
* ————	3.7-6.5	2	6	3	10	15	1	37
<i>C. elongata</i>	5.4-5.8	—	—	—	1	2	—	3

		I	II	III	IV	V	VI	Yht. Insges.
* <i>C. stellulata</i>	3.8-6.2	1 ¹	1 ¹		3	17	1	23
* ————	3.8-6.2	3 ¹	3 ¹	—	3	18	1	28
* <i>C. caespitosa</i>	4.8-6.3	—	—	1	3	12	1	17
* ————	4.8-7.0	—	—	1	3	13	4	21
<i>C. Goodenowii</i>	5.1-6.3	—	—	—	2	9	1	12
——— ssp. <i>juncea</i> ...	5.4-5.8	—	—	—	2	3	—	5
* <i>C. digitata</i>	4.1-6.9	—	2	2	—	6	5	15
* ————	4.1-7.2	—	2	2	—	6	6	16
<i>C. globularis</i>	3.5-4.9	(31)	(28)	9	—	—	—	68
<i>C. pollescens</i>	S 5.5-6.0	—	—	—	1	3	—	4
* <i>C. vaginata</i>	S 4.6-7.0	—	—	3	3	4	5	15
* <i>C. magellanica</i>	3.8-6.4	1	1	2	12	17	4	37
* ————	3.8-6.4	3	4	2	12	17	4	42
<i>C. limosa</i>	4.7-5.3	—	—	9	2	—	—	11
* ————	3.5-6.2	20	—	11	3	—	1	35
* <i>C. polygama</i>	5.2-6.7	—	—	—	2	2	2	6
<i>C. Oederi</i>	5.7	—	—	—	—	1	—	1
* <i>C. flava</i>	5.4-7.0	—	—	—	2	19	4	25
* ————	5.4-7.0	—	—	—	2	21	8	31
<i>C. capillaris</i>	5.9-7.0	—	—	—	—	2	1	3
<i>C. lacustris</i>	5.3-5.6	—	—	—	1	1	—	2
<i>C. rostrata</i>	4.1-5.3	—	4	6	6	—	—	16
* ————	3.5-5.3	14	5	7	6	—	—	32
<i>C. vesicaria</i>	3.9-5.7	1	—	—	—	2	—	3
<i>C. acutiformis</i>	5.7	—	—	—	—	1	—	1
<i>C. lasiocarpa</i>	4.2-6.4	—	2	10	8	11	5	36
* ————	3.6-6.4	4	4	12	8	12	5	45
<i>Phalaris arundinacea</i>	S 5.5-6.2	—	—	—	1	5	1	7
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	S 5.1-5.8	—	—	—	2	3	—	5
<i>Hierochloë odorata</i>	5.7	—	—	—	—	1	—	1
<i>Milium effusum</i>	5.6-6.5	—	—	—	—	4	1	5
<i>Agrostis tenuis</i>	S 5.1-6.1	—	—	—	5	9	1	15
<i>A. canina</i>	S 5.1-6.0	—	—	—	3	9	—	12
* <i>Calamagrostis epigejos</i>	3.9-7.0	2	2	—	2	3	2	11
<i>C. purpurea & lanceolata</i>	3.9-6.9	2	7	11	11	28	12	71
* <i>C. arundinacea</i>	M 3.8-7.0	7	12	6	7	10	12	54
* ————	S 4.1-6.4	—	2	9	2	2	1	16
* ———— Yht.-Insges.	3.8-7.0	7	14	15	9	12	13	70
* <i>Deschampsia caespitosa</i>	S 4.3-7.0	—	1 ¹	1	5	17	4	28

¹ Laji kasvoi ko. paikoilla kulttuuritulokkaana rämeopollulla. — Die Art trat an den fraglichen Stellen als Kulturankömmling an Reisermoorpfaden auf.

		I	II	III	IV	V	VI	Yht. Insges.
<i>D. flexuosa</i>	3.6-5.2	3	9	6	1	—	—	19
(<i>Phragmites communis</i>) S	3.8-6.7	1	3	3	7	23	9	46
(———) S	3.8-6.9	1	3	3	7	23	15	52
<i>Melica nutans</i>	4.7-7.0	—	—	3	5	14	9	31
———	4.7-7.0	—	—	3	5	14	14	36
* <i>Molinia coerulea</i>	S 3.8-7.0	2	7	15	17	18	7	66
* ———	S 3.8-7.0	2	7	15	17	18	12	71
<i>Poa remota</i>	5.5	—	—	—	1	—	—	1
<i>P. pratensis</i> (coll.)	S 5.1-6.3	—	—	—	2	4	1	7
<i>Festuca rubra</i>	S 5.1-6.2	—	—	—	3	7	1	11
* <i>Agropyrum caninum</i>	5.7-7.5	—	—	—	—	3	9	12
* <i>Orchis maculatus</i>	3.7-6.7	4	6	9	15	28	10	72
* ———	3.7-7.5	4	6	9	15	29	12	75
<i>O. Traunsteineri</i>	5.0	—	—	1	—	—	—	1
<i>Platanthera bifolia</i>	3.5-5.6	3	5	—	1	1	—	10
<i>Gymnadenia conopsea</i>	5.5-6.0	—	—	—	1	3	—	4
<i>Listera cordata</i>	3.5-4.8	6	9	5	—	—	—	20
* <i>L. ovata</i>	5.1-6.5	—	—	—	4	15	6	25
<i>Neottia nidus-avis</i>	5.2-6.5	—	—	—	1	—	1	2
<i>Goodyera repens</i>	5.4	—	—	—	1	—	—	1
* <i>Cypripedium calceolus</i>	6.3-6.7	—	—	—	—	—	9	9
* ———	6.3-7.5	—	—	—	—	—	11	11
* <i>Betula nana</i>	3.5-5.3	13	4	4	3	—	—	24
<i>Polygonum viviparum</i> S	5.6-6.0	—	—	—	—	5	—	5
<i>P. bistorta</i>	S 5.7-7.0	—	—	—	—	1	2	3
<i>Ranunculus auricomus</i>	5.5-5.9	—	—	—	1	1	—	2
<i>R. acer</i>	5.7-6.2	—	—	—	—	1	1	2
* ——— ssp. <i>propinquus</i> S	5.5-6.5	—	—	—	1	11	2	14
* ——— ———	5.5-6.9	—	—	—	1	13	6	20
<i>R. repens</i>	5.1-5.9	—	—	—	3	4	—	7
* <i>Actaea spicata</i>	5.4-6.9	—	—	—	1	3	7	11
<i>Trollius europaeus</i>	5.9-6.9	—	—	—	—	3	5	8
<i>Caltha palustris</i>	5.7-6.3	—	—	—	—	5	1	6
———	5.7-7.0	—	—	—	—	5	4	9
<i>Drosera rotundifolia</i>	3.5-6.5	1	—	—	—	—	1	2
<i>Viola canina</i>	5.5	—	—	—	1	—	—	1
<i>V. riviniana</i>	5.3-6.7	—	—	—	1	1	2	4
* <i>V. mirabilis</i>	5.3-6.8	—	—	—	3	5	10	18
* <i>V. epipsila</i>	4.4-7.0	—	2	3	7	22	5	39
* ———	4.4-7.0	—	2	3	7	22	10	44
<i>V. Selkirku</i>	6.7	—	—	—	—	—	1	1
* <i>Parnassia palustris</i>	S 5.0-6.4	—	—	1	5	11	3	20

		I	II	III	IV	V	VI	Yht. Insges.
(<i>Ribes nigrum</i>)	5.5-6.6	-	-	-	1	3	1	5
* <i>Geum rivale</i>	5.0-7.0	-	-	1	11	41	22	75
* ->-	5.0-7.5	-	-	1	11	42	30	84
* <i>Potentilla erecta</i>	S 4.1-6.7	-	4	13	17	29	3	66
* ->-	S 4.1-7.0	-	6	13	17	30	9	75
* <i>Comarum palustre</i>	3.9-6.7	1	-	1	12	8	3	25
<i>Fragaria vesca</i>	5.0-6.9	-	-	1	3	6	5	15
* <i>Rubus saxatilis</i>	M 3.7-6.9	2	8	2	8	15	10	45
* ->-	S 4.4-7.0	-	4	6	4	2	4	20
* ->- Yht. - Insges.	3.7-7.5	2	12	8	12	17	19	70
* <i>R. chamaemorus</i>	3.2-5.2	(37)	(30)	9	5	-	-	81
* <i>Filipendula ulmaria</i>	5.0-7.0	-	-	1	13	49	26	89
* ->-	5.0-7.0	-	-	1	13	50	36	100
<i>Lathyrus vernus</i>	5.4-6.2	-	-	-	1	1	1	3
<i>Vicia silvatica</i>	5.4-6.9	-	-	-	1	1	4	6
<i>Chamaenerium angustifolium</i>	S 4.1-6.5	-	5	9	6	2	6	28
<i>Anthriscus silvester</i>	5.5-6.9	-	-	-	1	-	2	3
<i>Pimpinella major</i>	4.9-6.2	-	-	1	1	-	3	5
* <i>Angelica silvestris</i>	4.5-7.0	-	1	5	7	16	13	42
<i>Peucedanum palustre</i>	4.6-5.1	-	-	2	1	-	-	3
* <i>Geranium silvaticum</i>	M 4.5-7.0	-	1	1	4	4	7	17
* ->-	S 4.7-6.5	-	-	4	10	19	7	40
* ->- Yht. - Insges.	4.5-7.5	-	1	5	14	23	18	61
* <i>Oxalis acetosella</i>	3.8-6.7	2	6	5	5	8	6	32
* <i>Trientalis europaea</i>	M 3.6-6.3	4	5	3	1	8	2	23
->-	S 3.6-5.3	4	9	8	4	-	-	25
* ->- Yht. - Insges.	3.6-6.3	8	14	11	5	8	2	48
<i>Lysimachia vulgaris</i>	4.3-5.8	-	1	1	3	1	-	6
<i>L. thyrsiflora</i>	4.8	-	-	2	-	-	-	2
<i>Pirola chlorantha</i>	3.5	1	-	-	-	-	-	1
<i>P. rotundifolia</i>	5.1-7.0	-	-	-	3	5	4	12
<i>P. minor</i>	S 5.1-5.6	-	-	-	3	1	-	4
* <i>P. secunda</i>	M 3.7-6.9	1	2	2	2	4	3	14
->-	S 4.1-4.8	-	6	2	-	-	-	8
* ->- Yht. - Insges.	3.7-6.9	1	8	4	2	4	3	22
<i>Calluna vulgaris</i>	M 4.0-4.6	1	1	1	-	-	-	3
* ->-	S 3.2-5.8	15	3	2	2	1	-	23
* ->- Yht. - Insges.	3.2-5.8	18	6	4	2	2	-	32
* <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	M 3.5-6.3	16	15	8	7	7	2	55
* ->-	S 3.5-6.3	35	21	3	3	2	2	66
* ->- Yht. - Insges.	3.5-6.3	51	36	11	10	9	4	121
* <i>V. myrtillus</i>	M 3.5-6.0	17	15	8	7	2	-	49

			I	II	III	IV	V	VI	Yht. Insges.
* <i>V. myrtillus</i>	S	3.5-6.2	(34)	(29)	6	3	-	2	74
* —	Yht. - Insges.	3.5-6.2	(51)	(44)	14	10	2	2	123
* <i>V. uliginosum</i>	S	3.5-5.6	20	8	5	1	1	-	35
* —	S	3.4-6.0	23	9	5	1	2	-	40
* <i>Oxycoccus quadripetalus</i>		3.5-6.7	8	5	8	8	5	2	36
* —		3.4-6.7	41	7	8	8	7	2	73
<i>O. microcarpus</i>		3.2-5.1	6			1	-		7
* <i>Andromeda polifolia</i>		3.2-5.8	10	7	4	3	1	-	25
* —		3.2-5.8	44	9	4	3	1	-	61
* <i>Chamaedaphne calyculata</i>		3.5-5.1	(29)	(14)	6	1	-	-	50
* —		3.2-5.1	(49)	(16)	6	1			72
* <i>Ledum palustre</i>		3.2-5.2	18	5	3	1	-	-	25
<i>Empetrum nigrum</i>	M	3.5-4.0	2	-	-	-	-	-	2
* —	S	3.5-5.5	15	5	2	4	-	-	26
* —	Yht. - Insges.	3.5-5.7	19	5	3	4	2	-	33
<i>Menyanthes trifoliata</i>		4.2-6.7	-	2	13	10	9	6	40
* —		3.6-6.7	4	2	15	11	9	7	48
<i>Prunella vulgaris</i>	S	5.7-7.0	-	-	-	-	4	1	5
* <i>Melampyrum silvaticum</i>		3.6-6.5	4	5	7	4	5	2	27
* <i>M. pratense</i>	M	3.5-5.6	4	-	2	-	1	-	7
* —	S	3.4-5.2	14	5	3	1	-	-	23
* —	Yht. - Insges.	3.4-5.6	18	5	5	1	1	-	30
<i>Pedicularis palustris</i>		4.8-6.6	-	-	1	1	4	3	9
* <i>Galium uliginosum</i>	S	5.5-6.7	-	-	-	1	8	3	12
* <i>G. palustre</i>	S	4.8-6.2	-	-	2	3	6	2	13
* —	S	4.8-7.0	-	-	2	3	6	5	16
* <i>G. triflorum</i>		4.7-6.8	-	-	1	2	1	5	9
* <i>G. boreale</i>		5.2-7.0	-	-		2	9	5	16
<i>Linnaea borealis</i>		3.8-5.8	2	4	2	2	1	-	11
* <i>Solidago virga-aurea</i>	M	3.6-6.6	4	10	1	1	4	3	23
—	S	4.1-5.3	-	6	10	8	-	-	24
* —	Yht. - Insges.	3.6-6.6	4	16	11	9	4	3	47
<i>Antennaria dioica</i>		4.0-5.8	1	-	1	1	1	-	4
<i>Tussilago farfara</i>		6.4-7.0	-	-	-	-	-	3	3
<i>Saussurea alpina</i>		5.8-6.3	-	-	-	-	3	2	5
—		5.7-7.2	-	-	-	-	4	8	12
<i>Cirsium palustre</i>		5.7-5.8					2		2
* <i>C. heterophyllum</i>	M	5.1-7.0	-	-	-	3	5	13	21
* —	S	5.2-6.9	-	-	-	4	14	12	30
* —	Yht. - Insges.	5.1-7.0	-	-	-	7	19	25	51
* <i>Crepis paludosa</i>		4.4-7.0	-	4	15	28	56	25	128
* —		4.4-7.5	-	4	15	28	58	34	139

Taulukko 2. Alueen suo- ja metsätyyppien kasvualustan reaktio.

Tabelle 2. Reaktionswerte des Standbodens der Moor- und Waldtypen im Untersuchungsgebiet.

Tyypittäisen reaktiotaulukon alueelta on BRANDT (1933, s. 64–65) jo aikaisemmin julkaissut kasvillisuustutkimuksensa yhteydessä. Taulukko perustui kesinä 1931–32 tehtyihin reaktiomääräyksiin. Kesällä 1933 kertyi eräiltä tyypeiltä siksi runsaasti uusia näytteitä, että on paikallaan julkaista taulukko uudelleen näillä täydennyksillä varustettuna. Taulukkoon on lisätty myös Latvalammin puiston ympäristöltä saadut arvot; tällaisilla täydennetyt asteikot on kursivoitu. Sulkeiden merkityksestä eräiden asteikkojen luokissa I ja II ks. s. 31.

Eine nach den Typen geordnete Reaktionstabelle ist von BRANDT (1933, S. 64–65) im Anschluss an seine Vegetationsuntersuchung bereits früher mitgeteilt worden. Diese Tabelle gründete sich auf Reaktionsbestimmungen aus den Sommern 1931 und 1932. Im Sommer 1933 sammelten sich von gewissen Typen so reichlich neue Proben an, dass es zweckmässig erscheint, die Tabelle in ergänzter Form von neuem zu veröffentlichen. Eingetragen sind ferner auch die aus der nächsten Umgebung des eigentlichen Untersuchungsgebietes erhaltenen Werte; die in dieser Weise ergänzten Reaktionsreihen sind in der Tabelle durch Kursivierung kenntlich gemacht. Bezüglich der Bedeutung der Klammern in den Reaktionsklassen I und II einiger Reihen s. S. 153.

	Saadut ääriarvot Beobachtete Grenzwerthe	Näytteiden luku eri pH-luokissa. Anzahl der Proben in den ver- schiedenen pH-Klassen						Näytteitä yhteensä Proben insgesamt
		I	II	III	IV	V	VI	
		< 4.1	4.1–4.5	4.6–5.0	5.1–5.5	5.6–6.0	> 6.0	
Lyhytkort. nevat – Kurzhalmige Weissmoore	3.4–3.8	12	–	–	–	–	–	12
Silmäkenevat – Kolkmoore	4.9–5.0	–	–	3	–	–	–	3
» »	3.5–5.0	13	–	3	–	–	–	16
Kalvakat nevat – <i>Sph. papillosum</i> -Moore	3.9–5.3	1	5	3	1	–	–	10
» » » »	3.7–5.3	13	5	3	1	–	–	22
Suursaranevat – Grossseggenweissmoore	4.4–4.6	–	1	1	–	–	–	2
» »	3.5–4.8	9	4	3	–	–	–	16
Nevat – Weissmoore	3.4–5.3	47	9	9	1	–	–	66
Eril. eutrof. rahkasammalten muod. pikku- kasvustot – Versch. kleine Bestände eutropher <i>Sphagna</i>	4.7–5.5	–	–	6	4	–	–	10
<i>Camptoth. trich.</i> -letot – <i>C. trich.</i> -Braunmoore	4.8–5.5	–	–	2	7	–	–	9
<i>Sphagnum</i> -letot – <i>Sphagnum</i> Braunmoore	5.2–6.0	–	–	–	6	7	–	13
<i>Sph. contortum</i> -kasvustot – <i>Sph. c.</i> -Bestände	5.4–6.0	–	–	–	3	5	–	8
Lettoniityt – Braunmoorwie en	5.4–5.9	–	–	–	2	7	–	9
<i>Carex lasiocarpa</i> -rimpiletot – <i>Carex lasiocarpa</i> - Rimpibraunmoore	5.2–6.1	–	–	–	2	8	1	11
<i>Paludella</i> -letto – <i>Paludella</i> -Braunmoor	5.8	–	–	–	–	3	–	3

	Saadut aäriarvot Beobachtete Grenzwerthe	Näyteiden luku eri pH-luokissa. Anzahl der Proben in den ver- schiedenen pH-Klassen						Näyteitäyhteensä Proben insgesamt
		I	II	III	IV	V	VI	
		4.1 V	4.1-4.5	4.6-5.0	5.1-5.5	5.6-6.0	6.0 A	
<i>Paludella-Sph. Warnstorffii</i> -letto - <i>Paludella-Sph. Warnstorffii</i> -Braunmoor	5.9	—	—	—	—	1	—	1
Lähdeletot - Quellenbraunmoore	6.2-6.3	—	—	—	—	—	4	4
» »	5.7-6.3	—	—	—	—	3	4	7
<i>Drepanocl. interm.</i> - <i>Campyl. stell.</i> -letot -	5.7-6.4	—	—	—	—	2	3	5
<i>Drepanocl. interm.</i> - <i>Campyl. stell.</i> - Braunmoore	5.7-7.0	—	—	—	—	2	8	10
Letot - Braunmoore	4.7-7.0	—	—	8	24	36	13	81
Niittyvillarahkaräme - Wollgrasheidemoor ..	3.7	1	—	—	—	—	—	1
Isovarpuiset niittyvillarahkaräme - Wollgras-Rosmarinkrautmoore	3.3-4.4	(6)	(6)	—	—	—	—	12
Kanervarahkaräme - <i>Calluna</i> - Heidemoore	3.5-4.6	7	1	1	—	—	—	9
Korpiräme - Bruchmoorartige Reisermoore .	3.7-4.6	(12)	(12)	1	—	—	—	25
Räme - Reisermoore	3.5-4.6	(26)	(19)	2	—	—	—	47
Mustikkakorvet - Heidelbeerbruchmoore	3.5-4.4	22	12	—	—	—	—	34
<i>Equisetum silvaticum</i> -korpi - <i>Equisetum silvaticum</i> -Bruchmoor	4.4	—	1	—	—	—	—	1
Oligotrofit korvet								
Oligotrophe Bruchmoore	3.5-4.4	22	13	—	—	—	—	35
Saniaisakorvet - Farnbruchmoore	4.1-4.9	—	12	4	—	—	—	16
<i>Molinia</i> -korvet - <i>Molinia</i> -Bruchmoore	4.1-4.8	—	3	5	—	—	—	8
Katajakorvet - Wacholderbruchmoore	4.4-5.7	—	1	11	5	1	—	18
Mesotrofit korvet								
Mesotrophe Bruchmoore	4.1-5.7	—	16	20	5	1	—	42
Katajalehtokorvet - Hainartige Wacholderbruchwälder	5.4-5.8	—	—	—	3	1	—	4
Saniaislehtokorvet - Hainartige Farnbruchwälder	5.7-5.8	—	—	—	—	5	—	5
Lettolehtokorvet - Hainartige Braunmoorbruchwälder	5.7-6.7	—	—	—	—	6	5	11
	5.7-6.9	—	—	—	—	6	9	15

	Saadut ääriarvot Beobachtete Grenzwerte	Näytteiden luku eri pH-luokissa. Anzahl der Proben in den ver- schiedenen pH-Klassen						Näytteitä yhteensä Proben insgesamt
		I	II	III	IV	V	VI	
		< 4.1	4.1-4.5	4.6-5.0	5.1-5.5	5.6-6.0	6.0	
Muut lehtokorvet — Andere hainartige bruch- wälder	5.0-6.5	—	—	1	9	18	8	36
Eutrofit korvet — Eutrophe Bruchmoore	5.0-6.7	—	—	1	12	30	17	60
CT-kankaat — Heidewälder vom <i>Calluna</i> -Typ ..	3.9-4.0	3	—	—	—	—	—	3
VT-kankaat — Heidewälder vom <i>Vaccinium</i> -Typ	3.9	1	—	—	—	—	—	1
MT-kankaat — Heidewälder vom <i>Myrtillus</i> -Typ	3.5-5.5	13	9	4	1	—	—	27
OMT-kankaat — Heidewälder vom <i>Oxalis-Myr- tillus</i> -Typ	3.7-6.0	2	11	6	4	2	—	25
FT-lehdot — Hainwälder vom Farntyp	4.4-5.9	—	1	—	3	2	—	6
OMaT-lehdot — Hainwälder vom <i>Oxalis-Majan- themum</i> -Typ	5.2-6.9	—	—	—	5	12	8	25
UT-lehdot — Hainwälder vom <i>Ulmaria</i> -Typ ..	5.5-7.0	—	—	—	1	9	26	36
» » » »	5.5-7.5	—	—	—	1	9	28	38
Näytteitä yhteensä — Proben insgesamt		68	75	48	56	89	55	391
» » » »		114	78	50	56	92	66	456

KIRJALLISUUSLUETTELO.

- AALTONEN, V. T., 1925, Über den Aziditätsgrad (pH) des Waldbodens. Commun. ex Inst. Quaest. Forest. Finlandiae editae, 9, [n:o 6], s. 1-154.
- AARNIO, B., 1931, Viljelysmaiden rikkaruohojen suhde maan reaktioon. Maataloustiet. Aikakausk., 3, s. 117-121. (Summary in English.)
- BACKMAN, A. L., 1914, Floristiska meddelanden. Medd. Soc. F. Fl. Fenn., 14, s. 119-121.
- BRANDT, A., 1933, Hiisjärven luonnonpuiston kasvillisuudesta. Silva Fenn., 32, s. 1-112. (Mit deutschem Referat.)
- BRENNER, W., 1931, Über das Verhalten einiger nordischen Pflanzen zur Bodenreaktion. Sv. Bot. Tidskr., 25, s. 147-173.
- CAJANDER, A. K., 1913, Studien über die Moore Finnlands. Acta Forest. Fenn., 2, [n:o 3], s. 1-208.
- EKLUND, O., 1930, Die pH-Werte einiger Pflanzen-Rhizosphären. Memor. Soc. F. Fl. Fenn., 6, s. 107-112.
- GAUGER, W. u. ZIEGENSPECK, H., 1930, Untersuchungen über ein klimatisch bedingtes jahresperiodisches Schwanken der Bodenreaktion im lebenden Hochmoor. Bot. Arch., 30, s. 109-166.
- HIITONEN, I., 1933, Suomen kasvio. Helsinki.
- HJELT, HJ., 1926, Conspectus Florae Fennicae. VII. Acta Soc. F. Fl. Fenn., 54.
- KIVINEN, E., 1930, Selostus Suomen Suoviljelysyhdistyksen suotutkimuksista. XVIII. Salmin pitäjä. Suomen Suovilj. Yhd. Vuosik., 34, s. 102-123.
- KOTILAINEN, M. J., 1927, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Pflanzendecke der Moore und der Beschaffenheit, besonders der Reaktion des Torfbodens. Wiss. Veröff. d. Finn. Moorkulturver., 7, s. 1-219.
- »— 1932, Luontainen kasvipeite maaperän happamuuden tunnuksena. Suomen Laiduntalous, 4, s. 33-54.
- »— 1933, Zur Frage der pH-Amplitude einiger Moorpflanzen. Wiss. Veröff. d. Finn. Moorkulturver., 13, s. 1-31.
- KUJALA, V., 1926, Untersuchungen über die Waldvegetation in Süd- und Mittelfinnland. I. A. Gefässpflanzen. Commun. ex Inst. Quaest. Forest. Finlandiae editae, 10, [n:o 1], s. 1-154.
- LINKOLA, K., 1916 a ja 1921, Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. I-II. (Diss.) Acta Soc. F. Fl. Fenn., 45, n:o 1 (s. 1-429) ja n:o 2 (s. 1-490).

- LINKOLA, K., 1916 b, Rikaskasvistoinen seutu Salmin saloilla. Luonnon Ystävä, 20, s. 85-89.
- 1926, Suunnitelma luonnonsuojelualueiden eroittamiseksi Pohjois-Suomen valtionmailla. Silva Fenn., 1, s. 1-57. (Mit deutschem Referat.)
- 1932, Karjalan kasvimaailma. Karjalan kirja, s. 60-87. Porvoo.
- METSÄVAINIO, K., 1931, Untersuchungen über das Wurzelsystem der Moorpflanzen. (Diss.) Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 1, n:o 1, s. 1-422.
- OLSEN, C., 1921, Studier över Jordbundens Brintionkoncentration og dens Betydning for Vegetationen, saerlig for Plantefordelningen i Naturen. Medd. fra Carlsberg Laboratoriet, 15, n:o 1, s. 1-160.
- PANKAKOSKI, A., 1935, Einige Beobachtungen über die vertikale Schwankung der Reaktion in den Oberflächenschichten von Moor- und Waldböden. Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 6, n:o 7, s. 6-18.
- PESOLA, V. A., 1928, Kalsiumkarbonaatti kasvimaantieteellisenä tekijänä Suomessa. Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 9, s. 1-246. (Summary in English.)
- PÖNTYNE, V., 1929, Tutkimuksia kuusen esiintymisestä alikasvoksena Raja-Karjalan valtionmailla. (Diss.) Acta Forest. Fenn., 35, n:o 1, s. 1-235. (Mit deutschem Referat.)
- SALMINEN, A., 1931, Happamuuden määrittämisestä ja siihen tarvittavista kojeista. Valtion Maatutkimuslaitoksen kansantajuisia julkaisuja, 3, s. 1-14.
- 1933, Sateen vaikutuksesta maan reaktioon. Maataloustiet. Aikakausk., 5, s. 1-11. (Summary in English.)
- SUOMALAINEN, H., 1936, Der grüne Laubsänger, *Phylloscopus nitidus viridanus* Blyth, in Finnland, nebst einigen Hauptzügen seiner Ausbreitungsgeschichte. Ornis Fenn., 13, s. 89-124.
- Suomenmaa, 1923, osa V, Viipurin lääni. Helsinki.
- TERÄSVUORI, A., 1929, Käsitteistä »maan happamuus» ja »maan pH». Acta Agral. Fenn., 18, s. 143-160. (Mit deutschem Referat.)
- TUOMIKOSKI, R., 1933, Suojärven Paperon kasvisto. Luonnon Ystävä, 37, s. 90-97.
- 1934, Hiisjärven luonnonpuiston borealisista sammalista. Ibid., 38, s. 102-103.
- 1935, Hiisjärven luonnonpuiston sammalkasvisto. Acta Soc. F. Fl. Fenn., 58, n:o 1, s. 1-26. (Mit deutschem Referat.)
- VOLK, O. H., 1930, Beiträge zur Ökologie der Sandvegetation der oberrheinischen Tiefebene. Zeitschr. f. Botanik, 24, s. 81-185.

DEUTSCHES REFERAT.

ÖKOLOGISCH-FLORISTISCHE UNTERSUCHUNGEN IM NATURPARK VON HIISJÄRVI IN SÜDOSTFINNLAND.

Im Anfang des Jahres 1938 wurde in Finnland ein Gesetz über die Gründung einiger Naturschutzgebiete auf Staatsgelände angenommen. Eines dieser Gebiete ist der kleine Naturpark von Hiisjärvi, der insgesamt zwei getrennte, schon seit dem Jahre 1916 als Waldreservate belassene Parzellen dicht an der östlichen Staatsgrenze im Kirchspiel Salmi umfasst. Die Lage des Gebietes erhellt aus Karte 1, S. 5. Die vorliegende Arbeit gründet sich auf Beobachtungen, die in den Sommern 1932–34 im Bereich des südlichen Teilparks gemacht wurden.

Der Naturpark von Hiisjärvi liegt in der Kontaktzone, die sich zwischen dem Rapakivigebiet des Laatokka und dem ostkarelischen Granitgneisgebiet gebildet hat und dessen grösster Teil ausserhalb finnischen Staatsbereiches fällt. Dank den in diese Kontaktzone eingehenden basischen Gesteinen ist das eutrophe Element in der Vegetation des Gebietes recht stark vertreten. Von den Mooren des südlichen Teilparks, die 33.3 % des Landareals im Gebiet bedecken, zählen zu den eutrophen Typen (Braunmooren und Hainbrüchern) 44 %. Von den Wäldern, die zu 66.7 % des Landareals im Gebiet vertreten sind, entfallen auf die Haine 5.6 % und auf die hainartigen Heidewälder des *Oxalis* – *Myrtillus* -Typs (OMT) 20.5 %. Von der Häufigkeit und Verteilung der eutrophen Hain- und Moorböden im Gebiet gibt Karte 2, S. 10, einen Begriff. – Neben der starken Vertretung der eutrophen Vegetation bildet den augenfälligsten Charakterzug des Gebietes die relativ grosse Unberührtheit der Natur. Das Gebiet ist inmitten meilenweiter unbesiedelter oder ganz schwach bevölkerter, karger Einöden gelegen. Die ersten ständigen Bewohner langten hier erst vor weniger als hundert Jahren an, und auch heute befinden sich in der nächsten Umgebung des Sees Hiisjärvi ausser der Grenzwache nur vier kleine Katen. Der Einfluss der Kultur ist also im Gebiet erst verhältnismässig jung und deshalb gering. Von den trockneren Hainböden des Gebietes ist freilich der grösste Teil seinerzeit geschwendet worden, da hier aber schon seit 60–70 Jahren keine Schwendewirtschaft mehr betrieben worden ist, haben sich sämtliche ehemalige Schwendeböden längst bewaldet. Geringfügige Veränderungen der Pflanzendecke sind ferner auch durch die Nutzung der Braunmoore als Heuwiesen verursacht worden, doch hat sich gewöhnlich auch diese Tätigkeit

des Menschen lediglich auf eine einzige Braunmoorfläche des Gebietes beschränkt. Auch der Beweidung kann als verändernder Faktor nur eine ganz unwesentliche Bedeutung beigemessen werden. – Die Wirkungsgebiete der verschiedenen Kulturfaktoren im Naturpark von Hiisjärvi erhellen aus Karte 4, S. 12.

Zu gleicher Zeit wie die vorliegende Untersuchung wurden auch die Feldarbeiten zu einer vegetationsmässigen Erschliessung des Gebietes ausgeführt, deren Ergebnisse bereits veröffentlicht sind (BRANDT 1933). Da jener Arbeit eine umfassende Zusammenfassung in deutscher Sprache beigegeben ist, kann hier von einer eingehenderen Schilderung der Vegetation abgesehen werden. Eine gute Übersicht über die Vegetation des Gebietes bietet die von BRANDT entworfene Vegetationskarte (Karte 6).

Die Flora des südlichen Teilparks zählt insgesamt 263 Gefässpflanzenarten. Diese werden auf S. 34–125 aufgezählt; die Verbreitung einiger dieser Arten im Gebiet wird durch beigelegte Verbreitungskarten veranschaulicht. Zu diesen Arten kommen noch 109 weitere aus der Umgebung des Gebietes (von einer Fläche von etwa 45 km² insgesamt) hinzu. Diese Arten sind auf S. 132–134 aufgezählt; die im Gebiet ursprünglichen Arten sind mit * oder ** bezeichnet, wobei sich das letztere Zeichen auf das anspruchsvolle Element bezieht. Die im nördlichen Teilpark angetroffenen Arten sind durch ein K kenntlich gemacht. Insgesamt sind in der Gegend von Hiisjärvi 258 ursprüngliche Gefässpflanzenarten angetroffen worden (unter Einberechnung der Kulturankömmlinge beläuft sich die gesamte Artenzahl auf 372), von denen 227 die fortdauernde Erhaltung innerhalb der Schutzgebiete nunmehr garantiert ist. – Infolge des eutrophen Charakters der Gegend ist das anspruchsvolle Element in der Flora recht reichlich vertreten. Sowohl im südlichen Teilpark wie in der ganzen Gegend überhaupt beläuft sich sein Artenbestand auf 36 % vom ursprünglichen. Die anspruchsvollen Arten des südlichen Teilparks sind auf S. 130–131 aufgezählt. – Als floristische Besonderheit erweckt das Vorkommen mehrerer östlichen und borealen Arten (Verzeichnis S. 135) in der Gegend Interesse. Pflanzengeographisch fällt auch die Gegend von Hiisjärvi bereits in den Bereich des östlichen, jenseits der Grenze gelegenen Teiles von Karelän. Das östliche Gepräge beschränkt sich hier indes nicht nur auf die Flora, sondern auch in der Vegetation (BRANDT 1933, S. 107–108), desgleichen in der Vogelfauna des Gebietes (SUOMALAINEN 1936) stellt man östliche Züge fest. – Obwohl das Naturschutzgebiet nach dem Aufhören der Schwendewirtschaft beim ersten Blick den Eindruck einer fast völligen Unberührtheit von der Kultur macht, haben jedoch schon recht zahlreiche Kulturankömmlinge der Flora ihren Weg hierher gefunden. Die Kulturankömmlinge des südlichen Teilparks (49 Arten oder 19 % vom gesamten Artenbestand) sind auf S. 127 aufgezählt. Die meisten sind durch die Schwendewirtschaft hierhergeführt worden (im Verzeichnis mit einem k bezeichnet), einige durch die Nutzung der Braunmoore (durch n angegeben) und vereinzelte durch den Weidegang. Der Anteil der Kulturankömmlinge in der Pflanzendecke des Gebietes ist indes schon jetzt verschwindend gering. Sämtliche Arten sind im Gebiet

selten (37 rr und 12 r), die meisten pcc – pc und in offensichtlichem Rückgang begriffen.

Unsere Naturschutzgebiete werden seinerzeit sicher dankbare Arbeitsfelder für mannigfaltige ökologische Untersuchungen darstellen. Indem sie zumeist in solchen Gegenden begründet worden sind, wo im Gesteinsgrund stellenweise basische Gesteinsarten enthalten sind, derlei in Finnland insbesondere in von der Kultur unberührten Gegenden ziemlich selten vorkommen, bietet sich dort dem ökologischen Studium eine reiche Auswahl der verschiedenwertigsten naturzuständlichen Standorte dar. Im Naturpark von Hiisjärvi tritt insbesondere auf den Mooren infolge der verschiedenartigen Übergangszonen und vor allem zu den umgebenden Hängen vermittelnden Vegetationsgürtel eine im Hinblick auf die geringe Grösse des Gebietes weitumfassende und vielfältige Reihe verschiedenwertiger Moorstandorte hervor. Mit Rücksicht auf dort künftig auszuführende autökologische Untersuchungen, hat sich Verf. in der vorliegenden Arbeit, trotzdem diese ihrem Charakter nach in erster Hand eine Lokalflorea darstellt, nicht lediglich auf die Aufstellung eines einfachen Artenverzeichnisses beschränkt, sondern es sind diesem auch die Ökologie der einzelnen Arten betreffende Beobachtungen angereicht worden. In dem sich auf die Gefässpflanzenarten des Gebietes beziehenden Abschnitt werden bei jeder Art zuerst ihre Standorte im Gebiet, ihre Frequenz (nach der Skala rr – fqq) und ihre Reichlichkeit (pcc – cpp) angegeben. Die Beschaffenheit des Standorts wird durch den Namen der entsprechenden Pflanzengesellschaft (bzw. Typenbezeichnung des entsprechenden Moor- oder Waldtyps) zum Ausdruck gebracht. In Moorkomplexen mit Bültenbildung ist besondere Rücksicht auf das Auftreten der Pflanzen in den verschiedenen Niveaus der Mooroberfläche genommen worden. Ferner sind Aufzeichnungen über die Fertilität der meisten Arten, desgleichen über die Grössenverhältnisse mehrerer auf ihren verschiedenen Standorten gemacht worden. Von den einzelnen Standortsfaktoren ist die Reaktion des Standbodens einer detaillierteren Betrachtung unterzogen worden.

Von den Beobachtungen bezüglich der Fertilität seien einige, die sich auf die Pflanzenarten der Moore beziehen, kurz besprochen. In Braunmooren, die vom stagnierenden Grundwasser geplagt werden, bleiben viele Pflanzenarten, insbesondere die Kräuter, steril und kümmernd. An den Seiten der Bülden, desgleichen in trockneren Braunmoortypen können solche Arten mitunter wohl blühen. In den Hainbrüchern geneigter Talsenken, wo das Grundwasser sich in Bewegung befindet, ferner in den quelligen Randpartien der Braunmoore blühen diese Arten reichlich auch an solchen Stellen, wo der Boden ebenso stark durchnässt ist wie auf den Braunmoorflächen, wo sie als sterile Pflanzen ihr kümmerndes Dasein fristen. Der Grund zur Sterilität und zum kümmernden Wachstum dieser Arten auf den Braunmooren scheint demnach in der Sauerstoffarmut des Grundwassers zu liegen. Am deutlichsten wird diese Regel von *Geum rivale*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium silvaticum*, *Angelica silvestris*, *Solidago virga-aurea* und *Crepis paludosa* befolgt. Interessant ist die Feststellung, dass, wie es METSÄVAINIO (1931) gefunden hat, bei sämtlichen diesen Arten die Interzellularräume

des Wurzelwerks sehr klein sind. Bezüglich *Filipendula* und *Angelica* stellte METSÄVAINIO (l.c., S. 388 – 389) ausserdem fest, dass die Grösse der Interzellularen die gleiche war, einerlei ob die betreffenden Arten auf einem trockneren oder einem nasserem Standort wuchsen. – Es ist indes am Platze zu bemerken, dass das Auftreten, die Fertilität sowie die Grössenverhältnisse der Moorpflanzen auf hinsichtlich des Sauerstoffgehalts des Grundwassers verschiedenen Moorstandorten keineswegs immer in einer deutlichen Beziehung zur Beschaffenheit des Aërenchyms ihrer Wurzeln steht. Trotz ihres vorzüglich entwickelten Aërenchyms ist z.B. *Molinia coerulea* auf den Braunmooren erheblich schwächer fertil als anderswo, *Equisetum palustre* kommt auf den Braunmooren spärlicher vor, bleibt niedriger und verzweigt sich auch nicht so reichlich wie auf quelligen Moorflächen oder in den Hainbrüchern, und *Calamagrostis purpurea* sucht sich schon ganz von den eigentlichen Braunmoorflächen hinunter zu den quelligen Moorflächen und Bachläufen weg. Andererseits können z.B. *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus quadripetalus* trotz des fast völligen Fehlens eines Aërenchymgewebes recht reichlich auch in grundwassergeplagten Weissmoorschlenken vorkommen und sind dort auch imstande, ausgiebig zu blühen.

Die nach dem Aufhören der Schwendewirtschaft in den Wäldern des Gebietes aufgekommenen dichten Fichtenunterwüchse haben ferner auch die Gelegenheit zu Beobachtungen über die Bedeutung der Beschattung gegeben. In den finstersten Unterwuchsbeständen wurden fertil fast ausschliesslich solche mehr oder minder heterotrophe Arten wie *Goodyera repens*, *Neottia nidus-avis*, *Pirola chlorantha*, *P. minor*, *P. secunda* und *Melampyrum silvaticum* gefunden. Fast an ebenso finsternen Standorten blühten auch *Luzula pilosa* und *Carex digitata*, desgleichen *Viola riviniana* und *V. mirabilis* (kleistogam). Beinahe gleich starke Beschattung verträgt ferner auch *Majanthemum bifolium*.

Zum Zwecke der Reaktionsbestimmungen wurden Bodenproben von etwa 450 Punkten im Bereich des südlichen Teilparks und von etwa 100 Punkten in der nächsten Umgebung desselben genommen. Die von einer Stelle, aber aus verschiedenen Tiefenlagen genommenen Parallelproben miteinander berechnet beläuft sich die gesamte Anzahl der Proben auf 827. Wurde nur eine Probe genommen, so stammt sie aus derjenigen Schicht, auf welche sich das Wurzelwerk der meisten Arten am reichlichsten konzentrierte. An der Probeentnahmestelle wurde der Artenbestand auf einer Fläche von etwa 1 m Durchmesser notiert und ebenso wurden auch die in der nächsten Umgebung (2–3 m) dieser Fläche im homogenen Pflanzenbestand angetroffenen weiteren Arten verzeichnet. Für Arten, deren Wurzelwerk in einem von den übrigen sehr abweichenden Niveau gelegen ist, wurden ausserdem oft Proben aus der Rhizosphäre genommen, desgleichen oft in solchen kritischen Fällen, in welchen für irgendeine Art ein abweichender Extremwert zu erwarten war. – Bei der später durchgeführten Materialauslese wurden dann die aus der Umgebung der Probeentnahmestelle verzeichneten Arten ausser acht gelassen, wenn die Probe an einer solchen Stelle entnommen worden war, wo die Reaktion im allgemeinen erheblich zu schwanken pflegt (Braunmoore, Heidewälder etc.); ebenso wurden solche Arten ausgeschlossen, die in einer anderen Tiefe wurzeln

als diejenige, auf welche sich die betr. Probe bezog. Stammt die Probe von einer Stelle, wo die Reaktion keine nennenswerten Schwankungen aufweist (Brücher, feuchte Haintäler etc.), dürfte der erhaltene Reaktionswert auch für die im weiteren Umkreis (2–3 m) der Probeentnahmestelle angetroffenen Arten gelten. – Eine Zusammenfassung über die auf die vertikalen Schwankungen der Reaktion bezüglichen Beobachtungen ist bereits früher als besonderer Aufsatz erschienen (PANKAKOSKI 1935). – Die Bestimmungen wurden nach der Kinhydron-Methode an den ganz frischen, zu einem dicken Torfbrei verrührten Proben ausgeführt. Infolge der im ersten Sommer gebrauchten etwas abweichenden Methode (dünnere Konsistenz der Mischung) hat ein Teil der von den sauersten *Sphagnum*-Torfen genommenen Proben etwas zu hohe Werte erhalten. Solche Arten (und Moortypen), auf denen bezügliche Proben sich schon im ersten Sommer reichlicher ansammelten, haben dadurch in der II Klasse ihrer Reaktionskala Werte erhalten, die sich später in die I Klasse eingeordnet hätten. In den Tabellen sind deshalb in solchen Fällen die Anteile der Klassen I und II in Klammern gesetzt. – Die Proben wurden in jedem Arbeitssommer zu annähernd entsprechenden Zeiten genommen; längere Regenperioden traten zu jenen Zeiten nicht ein. Durch die Jahreszeit oder durch Niederschläge bedingte Reaktionsschwankungen dürften mithin nicht imstande sein, die Koordinierbarkeit der Ergebnisse störend zu beeinflussen. – Da das Material nur wenig Proben unterhalb pH 3.6 oder oberhalb pH 6.5 enthält, sind diese in jedem einzelnen Fall mit der nächsthöheren bzw. dernächstunteren pH-Klasse zusammengeschlagen worden; in dieser Weise hat sich die Zahl der pH-Klassen auf nur sechs beschränken lassen. – Die von den eutrophen Mooren des Gebietes genommenen Proben verlegen sich zum grössten Teil in die Klasse V (pH 5.5–6.0). Aus diesem Grunde sind auch bei den Moorpflanzen der am wenigsten sauren Standorte die meisten Werte eben dieser Klasse und nicht der den gelindesten Aziditätsgrad vertretenden Klasse VI zugefallen. Durch ähnliche Ursachen bedingte Anhäufungen lassen sich auch anderweitig im Material beobachten. Doch ist es nicht für nötig angesehen worden, diese in den Reaktionsreihen der einzelnen Arten hervortretende allgemeine Ungleichmässigkeit des Materials (z.B. nach der von VOLK 1930, S. 118–119, vorgeschlagenen Methode) auszugleichen. Die transformierte Skala würde nämlich dessenungeachtet nicht die direkte Abhängigkeit der Frequenz von der Reaktion zum Ausdruck bringen, ausser in dem Fall, dass die untersuchten Standorte voneinander nur in bezug auf ihre Reaktion abwichen. Das vorliegende Material, dass u.a. von den verschiedenartigsten Mooren zusammengebracht worden ist, ist solchen Anforderungen nicht gewachsen.

Das eingesammelte Material findet sich den Standortstypen nach geordnet in Tab. 2, S. 144–146; die gleichen Werte dienen auch als Grundlage für die »Bonitätskarten« auf S. 10. In systematischer Anordnung, den Arten nach, sind die Ergebnisse in Tab. 1, S. 138–143 wiedergegeben. Der grösste Teil der Werte stammt vom südlichen Teilpark. Durch Werte aus der Umgebung ergänzte Reaktionsreihen sind durch Kursivdruck kenntlich gemacht. Die Arten, für welche praktisch die Grenzwerte erhalten wurden, innerhalb deren

sich die Reaktion ihres Standbodens im Gebiet bewegt, zeigen in der Tabelle ein vor den Artnamen gestelltes Sternchen (*). Diejenigen Arten, für welche sich ohne Zweifel niedrigere oder selbst noch höhere pH-Werte hätten finden lassen oder die im Gebiet so selten sind, dass ihren extremen Reaktionswerten daselbst keine allgemeinere Bedeutung beigemessen werden kann, sind ohne besondere Bezeichnung geblieben. Der Buchstabe M hinter dem Artnamen bedeutet, dass die Proben vom Waldboden, ein S wiederum, dass sie vom Moor stammten. Diejenigen Arten, deren Bewurzelungstiefe unkontrolliert geblieben ist (Sträucher) oder die jedenfalls öfters in einer anderen Tiefe wurzeln als diejenige, aus welcher die betr. Proben stammen (*Phragmites*, *Equisetum limosum*), sind eingeklammert. Die Bedeutung der Klammern in den Klassen I und II einiger Reaktionsreihen ist bereits oben erörtert worden.